

10/510091 510,091

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. Oktober 2003 (16.10.2003)

PCT

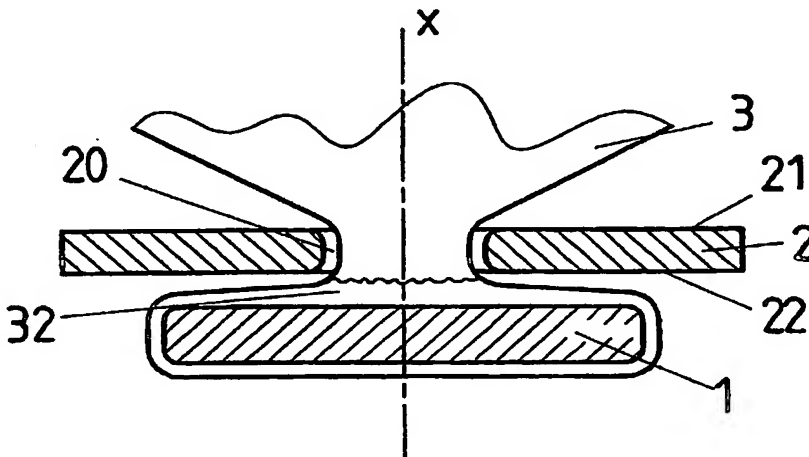
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/084784 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60R 21/20 (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01222 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRAUN, Eleonore  
[DE/DE]; Gerlindeweg 32, 13505 Berlin Berlin (DE).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 4. April 2003 (04.04.2003) (74) Anwalt: BAUMGÄRTEL, Gunnar; c/o Patentanwälte,  
Maikowski & Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin  
(DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).  
(30) Angaben zur Priorität:  
102 16 217.4 5. April 2002 (05.04.2002) DE  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): TAKATA-PETRI AG [DE/DE]; Bahnweg 1, 63743  
Aschaffenburg (DE).  
Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIRBAG UNIT COMPRISING A RETAINING ELEMENT AND SUPPORTING ELEMENT FOR FIXING THE  
AIRBAG

(54) Bezeichnung: AIRBAGEINHEIT MIT HALTEELEMENT UND TRÄGERELEMENT ZUR FIXIERUNG DES GASSACKES



(57) Abstract: The invention relates to an airbag unit comprising an airbag (3) and a flat supporting element (2), whereby the air bag (3) is situated in front of a surface (21) of the supporting element (2), and the supporting element has an opening (20) for fixing the airbag (3) thereto. The airbag unit also comprises a retaining element (1) that, for fixing the airbag (3) to the supporting element (2), interacts therewith. A section (32) of the airbag (3) passes completely through the opening (20) of the supporting element (2) to the other side of the supporting element (2) and is held there in front of the other surface (22) of the supporting element (2) by means of the retaining element (2) by means of the retaining

element (1). The dimensions both of the opening (20) of the supporting element (2) as well as of the retaining element (1) are matched to one another whereby enabling the retaining element (1) to be guided through the opening (20) in a first spatial orientation, and an edge area of the opening (20) prevents the retaining element (1) from moving in at least one second spatial orientation of the retaining element (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Airbageinheit mit einem Gassack (3), einem flächigen Trägerelement (2), vor dessen einer Oberfläche (21) der Gassack (3) angeordnet ist und das eine Öffnung (20) zur Fixierung des Gassackes (3) am Trägerelement (2) aufweist, und einem Halteelement (1), das zu Fixierung des Gassackes (3) am Trägerelement (2) mit diesem zusammenwirkt. Ein Abschnitt (32) des Gassackes (3) erstreckt sich durch die Öffnung (20) des Trägerelementes (2) hindurch auf die andere Seite des Trägerelementes (2) und ist dort vor der anderen Oberfläche (22) des Trägerelementes (2) mittels des Halteelementes (1) gehalten. Die Abmessungen der Öffnung (20) des Trägerelementes (2) einerseits sowie des Halteelementes (1) andererseits sind derart aufeinander abgestimmt, dass sich das Halteelement (1) in einer ersten räumlichen Orientierung durch die Öffnung (20) führen lässt und ein Randbereich der Öffnung (20) das Durchführen des Halteelementes (1) in mindestens einer zweiten räumlichen Orientierung des Halteelementes (1) verhindert.

WO 03/084784 A1

BEST AVAILABLE COPY



---

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

# AIRBAGEINHEIT MIT HALTEELEMENT UND TRÄGERELEMENT ZUR FIXIERUNG DES GASSACKES

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Airbageinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Airbageinheit ist Bestandteil eines Airbagmoduls, das in Kraftfahrzeugen zum Schutz eines Insassen in einem Crashfall dient. Sie umfasst einen mittels eines Gasgenerators aufblasbaren Gassack; ein flächiges Trägerelement, vor dessen einer Oberfläche der Gassack angeordnet ist und das eine Öffnung zur Fixierung des Gassackes am Trägerelement aufweist; sowie ein Halteelement, das zur Fixierung des Gassackes am Trägerelement mit diesem zusammenwirkt.

Aus der DE 296 06 724 ist ein Airbagmodul für ein Fahrzeug bekannt, bei dem der Gassack mit Hilfe eines Befestigungsrahmens, zweier Bolzen mit Mutter und Unterlegscheibe und eines Befestigungsstreifens fixiert und an einen Gasgenerator angeschlossen ist. Der Befestigungsrahmen ist in den Gassack eingeführt und dabei innerhalb des Gassackes so positioniert, dass zum einen die Einströmöffnung des Gassackes und eine entsprechenden Öffnung des Befestigungsrahmens deckungsgleich angeordnet sind und zum anderen jeweils zwei Öffnungen in Gassack und Befestigungsrahmen für die Schraubverbindung übereinander angeordnet sind. Der Befestigungsrahmen mit Gassack ist so gestaltet, dass nach Verbindung dieser ersten Baugruppe mit der Gasgeneratorbaugruppe, die Einströmöffnung des Gassackes und die Abströmöffnung des Gasgenerators einander überdecken. Die vormontierte Gasgeneratorbaugruppe wird dabei gebildet durch Zusammensetzen von

Gasgenerator, Befestigungsstreifen und einem Abdeckblech zur Abdeckung einer zweiten Abströmöffnung des Gasgenerators.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine leicht montierbare Airbageinheit bereitzustellen, die mit einfachen Mitteln eine zuverlässige Fixierung des Gassackes an einem Trägerelement der Airbageinheit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Schaffung einer Airbageinheit mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Danach erstreckt sich ein Abschnitt des Gassackes durch die Öffnung des Trägerelementes hindurch auf die andere Seite des Trägerelementes und ist dort vor der anderen Oberfläche des Trägerelementes mittels des Halteelementes gehalten. Die Abmessungen der Öffnung des Trägerelementes und des Halteelementes sind so gewählt, dass das Halteelement in einer ersten räumlichen Orientierung entlang einer Durchführungsachse durch die Öffnung des Trägerelementes hindurchführbar ist. In einer zweiten räumlichen Orientierung, die insbesondere einer Ausrichtung im wesentlichen quer zur ersten räumlichen Orientierung entspricht, ist das Durchführen des Halteelementes durch die Öffnung des Trägerelementes nicht möglich. Der Randbereich der Öffnung des Trägerelementes und Flächenelemente des Halteelementes liegen dann aneinander an.

Von Vorteil ist bei der erfindungsgemäßen Lösung die einfache Positionierung und Fixierung des Gassackes an dem Trägerelement. Die Montage ist ohne zusätzliche maschinelle Hilfseinrichtungen möglich und eine Demontage defekter Komponenten kann leicht ausgeführt werden.

Das Halteelement ist vorzugsweise innerhalb eines von dem zugeordneten Gassackabschnitt gebildeten Innenraumes aufgenommen.

Alternativ kann das Halteelement lediglich von dem Gassackabschnitt umschlungen sein.

Das Trägerelement und das Halteelement sind so gestaltet und angeordnet, dass das Halteelement die Öffnung im Trägerelement formschlüssig hintergreift und dass das vom Gassackabschnitt umschlungene oder aufgenommene Halteelement bei einer Airbagauslösung, bei der sich der Gassack durch das Einströmen des vom Gasgenerator erzeugten Gases entfaltet, gegen das Trägerelement gedrückt wird.

Bei der Airbagauslösung entfaltet sich der Gassack durch das vom Gasgenerator erzeugte, einströmende Gas und die dabei auftretenden, in Gassackentfaltungsrichtung wirkenden Kräfte ziehen den Gassackabschnitt zu einem Teil durch die Öffnung des Trägerelementes, wobei das, vom Gassackabschnitt zu einem Teil umschlungene oder aufgenommene Halteelement in Richtung der Gassackentfaltung gezogen wird. Bedingt durch die gewählte Geometrie wird dabei das Halteelement gegen den Rand der Öffnung des Trägerelementes gedrückt. Die durch die Gassackentfaltung erzeugten Zugkräfte am Halteelement verspannen also das Halteelement und das Trägerelement gegeneinander, wobei ein weiteres Hindurchziehen des Gassackabschnittes durch die Öffnung des Trägerelementes vom Halteelement verhindert wird und der Gassack am Trägerelement gehalten ist.

Zweckmäßigerweise ist das Halteelement als Plättchen mit einer solchen Dicke und Kantenlängen und die Öffnung des Trägerelementes schlitzförmig mit einer solchen Schlitzbreite und einer Schlitzlänge ausgebildet, dass die Plättchendicke kleiner als die Schlitzbreite ist und mindestens eine Kantenlänge des Plättchens kleiner ist als die Schlitzlänge des Trägerelementes. Das Halteelement und die Öffnung des Trägerelementes können aber auch gemäß anderen geometrischen Formen ausgebildet sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Airbageinheit ist das Halteelement mit einer Durchströmöffnung und der Gassack im Bereich des Gassackabschnittes mit einer Einströmöffnung versehen, die benachbart zur Öffnung des Trägerelementes angeordnet sind.

Die erfindungsgemäße Airbageinheit ist vorteilhaft bei einem Airbagmodul verwendbar, bei dem ein Gasgenerator mit einer Abströmöffnung so angeordnet ist, dass die Einströmöffnung des Gassackes und die Abströmöffnung des Gasgenerators einander überdecken. Bei der Airbagauslösung ist so ein direktes Einströmen des vom Gasgenerator erzeugten Gases in den Gassack im Bereich der Befestigungsstelle möglich, an der der Gassack am Trägerelement fixiert ist.

Bevorzugt ist zur definierten Positionierung des Halteelementes in der Airbageinheit und zum Gasgenerator ein rohrförmiges, insbesondere zylinderförmiges Element, so angeordnet, das es durch die Durchströmöffnung des Halteelementes und die Öffnung des Trägerelementes hindurch ragt. Auf diese Weise wird die Positionierung des Halteelementes, des Gassackabschnittes, des Trägerelementes und des Gasgenerators zueinander erleichtert und ein Verkanten des Halteelementes verhindert. Zur Einleitung des Gases in den Gassack weist das rohrförmige Element einen Gasauslass in Form einer Rohröffnung auf.

In einer Variante der Erfindung ist das rohrförmige Element an der Abströmöffnung des Gasgenerators angeordnet und ragt durch die Einströmöffnung des Gassackes, die Durchströmöffnung des Halteelementes und die Öffnung des Trägerelementes. Die Rohröffnung mündet in den Gassack, um das Einströmen des Gases bei der Airbagauslösung zu ermöglichen. Die Gefahr eines Gasentweichens und/oder eines Verschiebens des Halteelementes durch die

während des Einblasens des Gases in den Gassack auftretenden Druckkräfte am Halteelement wird vermieden.

In einer weiteren Variante ist das rohrförmige Element an der Durchströmöffnung des Halteelementes angeordnet und ragt mit der Rohröffnung durch die Öffnung des Trägerelementes hindurch in den Gassack, wobei die Durchströmöffnung mit dem rohrförmigen Element an der Abströmöffnung des Gasgenerators positioniert ist.

Es sind auch andere geometrische Formen eines Elementes zur Positionierung des Halteelementes in der Airbageinheit und zum Gasgenerator denkbar. Weiterhin kann das Element beispielsweise auch kürzer ausgeführt sein und nicht in den Gassack hineinragen.

Das Trägerelement ist in einer Ausführungsform Bestandteil eines Gehäuses, das den Gasgenerator zumindest teilweise umfasst und dadurch das Halteelement mit dem Gassack zum Gasgenerator positioniert. Mit Schraubverbindungen werden das Gehäuse und der Gasgenerator zueinander festgelegt. Das Gehäuse kann nachfolgend zur Befestigung des Airbagmodul im Fahrzeug verwendet werden.

Zur Positionierung und Aufnahme der Airbageinheit und des Gasgenerators kann vorteilhaft eine mehrteilige Halteeinrichtung verwendet werden, die zwei Schellen aufweist. Die Schellen umfassen den Gasgenerator zumindest teilweise und nehmen das im wesentlichen flächig ausgebildete Trägerelement in einem definierten Abstand zum Gasgenerator auf. Weiterhin weisen die Schellen Durchbrüche zur Aufnahme des Trägerelementes auf und stützen sich am Gasgenerator ab.

Die Schellen sind beiderseits der Abströmöffnung, entlang einer Erstreckungsrichtung des Trägerelementes angeordnet und enthal-

ten jeweils einen Durchbruch zur Aufnahme des Trägerelementes, wobei das Trägerelement an seinen Endabschnitten Biegeabschnitte aufweist. Die Biegeabschnitte ragen aus den Durchbrüchen heraus und sind im wesentlichen quer zu den Durchbrüchen gebogen, so dass die Biegeabschnitte das Trägerelement an den Schellen festlegen.

Eine schnelle und einfache Montage von Airbageinheit und Gasgenerator sowie ein geringes Gewicht sind in dieser Ausführung vorteilhaft.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung wird dadurch erreicht, dass die Halteeinrichtung mindestens ein Befestigungselement aufweist, das den Gasgenerator an dem Trägerelement festlegt und den Gasgenerator im Bereich der Abströmöffnungen derart gasdicht umschließt, dass eine in den Gassack mündende Kammer gebildet ist. Auf diese Weise kann eine einfache Montage mit einer Einsparung zusätzlicher Teile verbunden werden, wobei hier auch auf langwieriges Ausrichten des Befestigungselements und/oder der Abströmöffnungen verzichtet werden kann.

Eine schnelle Montage wird auch durch Ausbildung des Befestigungselement als separates Teil erreicht, das mit dem Trägerenteil, insbesondere durch Aufschieben, konisches Verpressen oder Verschrauben, verbindbar ist. Eine einfache Herstellung des separaten Teiles ist zum Einen möglich. Zum Anderen kann die Airbageinheit so einfach an unterschiedliche Gasgeneratortypen angepasst werden, da lediglich das separate Befestigungsteil ausgetauscht werden muss.

Ein schellenförmiges Befestigungselement kann einen Gewindeansatz und eine darin geführte Schraube aufweisen, wobei die Schraube zur radialen Verspannung des in dem schellenförmigen Befestigungselement haltbaren Gasgenerators dient. Es wird so erreicht, dass durch die radiale Verspannung auch das Halteele-



ment und damit auch der Gassack an dem Trägerelement fest verpresst wird.

Mittels eines weiteren, mit dem Trägerelement verbundenen, ringförmigen Befestigungselements kann die Befestigung des Gasgenerators an dem Trägerelement weiter vereinfacht werden, wenn der Gasgenerator zur Befestigung nur durch das ringförmige Befestigungselement hindurchschiebbar ist.

In einer Ausgestaltung der Airbageinheit ist das Trägerelement mehrteilig ausgebildet. Zwei Teile des Trägerelementes sind mit Aussparungen ausgestattet, die, benachbart angeordnet, die Öffnung des Trägerelementes bilden, wobei die Teile des Trägerelementes Fortsätze aufweisen können, die den Gasgenerator zumindest teilweise umfassen.

Der Gasgenerator ist vorteilhaft zylinderförmig ausgeführt und weist eine an der Zylindermantelfläche vorgesehene Abströmöffnung auf.

Zur einfachen Orientierung des Halteelementes im Airbagmodul ist ein Stabilisierungselement vorgesehen, das zwischen dem Halteelement und dem Gasgenerator angeordnet ist und das Halteelement an der Halteinrichtung oder dem Gehäuse abstützt.

Um die Montage weiter zu vereinfachen und eine eindeutige Ausrichtung des Gassacks zu erreichen, ist das Halteelement vorteilhaft auf der Innenseite des Gassacks fixierbar. Dadurch wird erreicht, dass das Halteelement beim Falten des Gassacks und bei der Montage des Gassacks im Gehäuse nicht verrutschen kann.

Zur Festlegung des Halteelements kann auf der Innenseite des Gassacks mindestens ein Gewebeteil befestigt, insbesondere vernäht werden. Die Nähte liegen dabei derart im Randbereich, dass

zwischen dem Gewebeteil und dem Gassack eine Tasche ausgebildet wird, die zur Aufnahme und Fixierung des Halteelements dient. In einem Teil des Randbereiches, beispielsweise einer Längs- oder Querkante, des Gewebeteils kann auf eine Befestigung verzichtet werden, so dass eine Öffnung der Tasche entsteht, durch die das Halteelement in die Tasche eingeführt werden kann. In einer vorteilhaften Weiterbildung sind mindestens zwei Gewebeteile vorgesehen, die entgegengesetzt öffnende Öffnungen aufweisen. Bei einer Anordnung der beiden Gewebeteile übereinander oder gegenüber kann so eine sichere und gegen Herausrutschen gesicherte Tasche zur Aufnahme des Halteelements gebildet werden. Das Halteelement kann auch über einen im zentralen Bereich des Gewebeteils angeordneten Schlitz in die Tasche eingebracht werden. Die Sicherung gegen Herausrutschen kann auch mittels quer über das Gewebeteil hinweg genähten Laschen erreicht werden.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand der beigefügten Figuren näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1a: einen Querschnitt durch einen Ausschnitt einer Airbageinheit mit einem Gassack, einem Trägerelement und einem Halteelement zur Fixierung des Gassackes am Trägerelement;

Fig. 1b: einen Querschnitt gemäß Fig. 1a, wobei das Halteelement mit einer Durchströmöffnung und der Gassack mit einer Einströmöffnung im Bereich des Halteelementes versehen ist;

Fig. 2a: einen Querschnitt gemäß Figur 1b, wobei Zusätzlich ein Gasgenerator mit einer Abströmöffnung dargestellt ist;

- Fig. 2b: eine Weiterbildung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2a mit einem rohrförmigen Element, das an der Abströmöffnung des Gasgenerators angeordnet ist;
- Fig. 2c: eine Weiterbildung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2a mit einem rohrförmigen Element, das am Halteelement angeordnet ist;
- Fig. 3a: eine perspektivische Ansicht einer Airbageinheit gemäß Figur 2b nach der Montage;
- Fig. 3b: eine Explosionsdarstellung der Einzelteile eines Airbagmoduls gemäß Figur 3a;
- Fig. 4: eine Ansicht eines einteiligen Trägerelementes;
- Fig. 4a: eine perspektivische Ansicht einer Airbageinheit mit dem Trägerelement aus Figur 4;
- Fig. 4b: eine perspektivische Ansicht der Airbageinheit aus Figur 4a mit einem verpackten Gassack;
- Fig. 4c: einen Querschnitt durch die Airbageinheit aus Figur 4b;
- Fig. 5: eine Ansicht eines zweiteiligen Trägerelementes;
- Fig. 6: eine perspektivische Ansicht einer Airbageinheit mit dem Trägerelement aus Figur 5;
- Fig. 7: einen Querschnitt durch eine Airbageinheit mit einem Stabilisierungselement im Bereich des Halteelementes;

- Fig. 8: einen Querschnitt einer Airbageinheit mit einem Trägerelement, an dem eine Aufnahmeeinrichtung für einen Gassack angeformt ist;
- Fig. 9a: einen Längsschnitt eines Ausschnitts einer Airbageinheit mit einem Gehäuse, einem Gasgenerator, einem Trägerelement und einem Halteelement zur Fixierung eines Gassacks am Trägerelement;
- Fig. 9b: Querschnitt durch die Airbageinheit gemäß Figur 9a,
- Fig. 9c: eine Explosionsdarstellung der Einzelteile des Airbagmoduls gemäß Figur 9a und 9b;
- Fig. 10a: einen Längsschnitt eines Ausschnitts eines Airbagmoduls in einer weiteren Ausführungsform mit einem Gasgenerator, einem Gehäuse, einem Gassack, einem Trägerelement und einem Halteelement zur Fixierung des Gassacks am Trägerelement;
- Fig. 10b: einen Querschnitt durch das Airbagmodul gemäß Figur 10a;
- Fig. 10c: eine Explosionsdarstellung der Einzelteile des Airbagmoduls gemäß der Figuren 10a und 10b;
- Fig. 11a: einen Längsschnitt durch ein Airbagmodul in einer weiteren Ausführungsform mit einem Gehäuse, einem Trägerelement, einem Gassack und einem Halteelement zur Befestigung des Gassacks am Trägerelement und einer Schelle zur Befestigung des Gasgenerators am Gehäuse;
- Fig. 11b: einen Querschnitt durch das Airbagmodul gemäß Figur 11a;

- Fig.12a: einen Längsschnitt eines Ausschnitts eines Airbagmoduls in einer weiteren Ausführungsform mit einem Gasgenerator, der über eine mit dem Gehäuse einteilig ausgebildete Schelle befestigt ist;
- Fig.12b: einen Querschnitt durch das Airbagmodul gemäß Figur 12a;
- Fig.13a: einen Längsschnitt durch ein weiteres Airbagmodul mit einem Gasgenerator, der über eine Schelle mit daran angeordnetem Gewindeeinsatz mit dem Trägerelement verspannt wird;
- Fig.13b: einen Querschnitt durch das Airbagmodul gemäß Figur 13a;
- Fig.14: eine perspektivische Ansicht der Innenseite eines Gassacks, mit einer auf dem Gassack aufgebrachten Tasche zur Aufnahme des Halteelements, die an drei Seiten geschlossen und an einer Seite offen ist;
- Fig.15: eine perspektivische Ansicht der Innenseite des Gassacks mit zwei Taschen zur Aufnahme des Halteelements;
- Fig.16: perspektivische Aufsicht auf die Innenseite des Gassacks mit zwei Taschen zur Aufnahme des Halteelements in einer weiteren Ausführungsform;
- Fig.17: eine perspektivische Aufsicht auf die Innenseite des Gassacks mit einer Tasche zur Aufnahme des Halteelements, die in ihrem mittleren Bereich einen Schnitt aufweist;

Fig.18: eine perspektivische Aufsicht auf die Innenseite des Gassacks mit einer Tasche zur Aufnahme des Halteelements und einer Lasche zur Sicherung der Position des Halteelements; und

Fig.19: eine perspektivische Aufsicht auf die Innenseite des Gassacks mit einer Tasche zur Aufnahme des Halteelements, wobei das Halteelement gegen Herausrutschen aus der Tasche mit zwei Laschen gesichert ist.

Figur 1a zeigt einen Querschnitt durch eine Airbageinheit im Bereich eines Trägerelementes 2, das eine Öffnung 20 aufweist. Auf der einen Seite des Trägerelementes 2, d.h. neben der einen Oberfläche 21 des Trägerelementes 2, ist ein Gassack 3 angeordnet, der in Fig. 1a im aufgeblasenen Zustand angedeutet ist. Ein Abschnitt 32 des Gassackes 3 ist durch die Öffnung 20 in dem Trägerelement 2 hindurch auf die andere Seite des Trägerelementes 2 geführt und erstreckt sich dort neben der anderen Oberfläche 22 des Trägerelementes 2. In diesen Gassackabschnitt 32 ist ein Halteelement 1 in Form einer Halteplatte eingelegt, das den Rand der Öffnung 20 in dem Trägerelement 2 hintergreift und dadurch den besagten Gassackabschnitt 32 formschlüssig gegen ein Hindurchrutschen durch die Öffnung 20 sichert. Beim Aufblasen des Gassackes 3 legt sich das Halteelement 1 aufgrund der beim Aufblasen wirkenden Kräfte an den Rand der Öffnung 20 an, so dass der Gassackabschnitt 32 zwischen dem Halteelement 1 und dem Trägerelement 2 eingeklemmt wird. Im Ergebnis ist der Gassack 3 am Trägerelement 2 im Bereich der Öffnung 20 mittels des Halteelementes 1 formschlüssig festgelegt.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1b und 2a ist das Halteelement 1 zusätzlich mit einer Durchströmöffnung 10 versehen und der das Halteelement 1 umschließende Gassackabschnitt 32 mit einer Einströmöffnung 30 ausgestattet, wobei sowohl die Einströmöffnung 30 als auch die Durchströmöffnung 10

mit der Öffnung 20 im Trägerelement 2 fluchten. Ferner ist ein Gasgenerator 4 in Form eines Rohrgasgenerators mit einer, an seiner Zylindermantelfläche angeordneten Abströmöffnung 40 so positioniert, dass die Abströmöffnung 40 des Gasgenerators 4, die Einströmöffnung 30 des Gassackes 3, die Durchströmöffnung 10 des Halteelementes 1 und die Öffnung 20 des Trägerelementes 2 hintereinander angeordnet sind und aus dem Gasgenerator 4 austretendes Gas in Gassack 3 strömen kann. Das Halteelement 1 ist hierbei zwischen dem Gasgenerator 4 und dem Trägerelement 2 positioniert und aufgenommen.

Der in Figur 2b dargestellte Querschnitt zeigt in Weiterbildung des Ausführungsbeispiels aus den Figuren 1b und 2a ein in der Abströmöffnung 40 des Gasgenerators 4 angeordnetes, rohrförmiges Element 6, das durch die Einströmöffnung 30 des Gassackes 3, die Durchströmöffnung 10 Halteelementes 1 und die Öffnung 20 in dem Trägerelement 2 hindurch mit seinem Gasauslass 60 in den Gassack 3 ragt. Das rohrförmige Element 6 dient einerseits zum Einblasen von Gas in den Gassack 3 und andererseits zum Ausrichten der in Fig. 2b dargestellten Baugruppen 1, 2, 3 und 4 zueinander.

In Figur 2c ist eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Figur 2b dargestellt, bei der das rohrförmige Element 6 am Halteelement 1 fixiert ist und mit der Abströmöffnung 40 des Gasgenerators 4 fluchtet. Dabei können das Halteelement 1 und das rohrförmige Element 6 auch einteilig ausgebildet sein, etwa indem das rohrförmige Element 6 am Halteelement 1 angeformt ist.

Figur 3a zeigt eine perspektivische Darstellung eines Airbagmoduls mit einem Gassack 3, mit einem Gasgenerator 4 zum Aufblasen des Gassackes 3 und einem Halteelement 1 zur Befestigung des Gassackes 3 an einem Trägerelement 2 in einer Anordnung gemäß Fig. 2b, wobei das Trägerelement 2 in Form einer Tragplatte

einstückiger Bestandteil eines den Gasgenerator 4 aufnehmenden Gehäuses 5 ist.

Das Halteelement 1 ist von einem durch die Öffnung 20 im Trägerelement 2 ragenden Gassackabschnitt 32 zu einem Teil umschlungen und befindet sich auf der dem gefalteten Gassack abgewandten Seite des Trägerelementes 2. Das Gehäuse 5 ist auf den, mit dem rohrförmigen Element 6 ausgestatteten Gasgenerator 4 so aufgesetzt, dass das rohrförmige Element 6 durch die Einströmöffnung 30 des Gassackes 3, die Durchströmöffnung 10 des Halteelementes 1 und die Öffnung 20 des Trägerelementes 2 hindurch in den Gassack 3 ragt. Auf der dem Trägerelement 2 abgewandten Seite des Gehäuses 5 sind an diesem zwei radial abstehende Flansche 51, 52 angeformt, die mittels zweier Schraubverbindungen gegeneinander verspannt sind, so dass das Gehäuse 5 den Gasgenerator 4 umschließt. Zum Einführen des Gasgenerators 4 in das Gehäuse 5 lässt sich dieses vor dem Anziehen der Schraubverbindungen im Bereich der Flansche 51, 52 aufspreizen.

Figur 3b zeigt eine Explosionsdarstellung des Airbagmoduls aus Figur 3a. Das Halteelement 1 wird zur Montage der Airbageinheit durch eine Ausströmöffnung 31 des Gassackes 3 in diesen eingeführt und die Durchströmöffnung 10 des Halteelementes 1 wird deckungsgleich zur Einströmöffnung 30 des Gassackes 3 positioniert. Nachfolgend wird das Halteelement 1 zusammen mit dem es umgebenden Gassackabschnitt 32 von außerhalb des Gehäuses 5 durch die Öffnung 20 des Trägerelementes 2 geführt und auf der anderen Seite des Trägerelementes 2 im Inneren des Gehäuses 5 so positioniert, dass die Einströmöffnung 30 des Gassackes 3 und die Öffnung 20 des Trägerelementes 2 mit der Durchströmöffnung 10 des Halteelementes 1 fluchten und eine Strömungsverbindung besteht. Das Halteelement weist dabei eine Dicke  $d$  und zwei Kantenlängen  $l$ ,  $l'$  auf und das Trägerelement eine Schlitzlänge  $L$  und eine Schlitzbreite  $B$ .



Zur Montage des Airbagmoduls wird anschließend das Gehäuse 5 auf den Gasgenerator 4 so aufgesetzt, dass das rohrförmige Element 6 durch die Einströmöffnung 30 des Gassackes 3, die Durchströmöffnung 10 des Halteelementes 1 und die Öffnung 20 des Trägerelementes 2 hindurch in den Gassack 3 ragt.

Eine Darstellung eines Trägerelementes 2 als Einzelteil zeigt Figur 4. Das Trägerelement 2 weist als Öffnung 20 einen Schlitz mit einer solchen Breite B und einer solchen Schlitzlänge L auf, dass das Halteelement 1 einerseits bei vertikaler Ausrichtung zu dem Trägerelement 2 durch den Schlitz 20 geführt werden kann und andererseits bei paralleler Ausrichtung zu dem Schlitz 20 den Rand des Schlitzes 20 hintergreift. Die beiden seitlichen Endabschnitte 9 des Trägerelementes 2 sind jeweils über Stege mit dem Grundkörper des Trägerelementes 2 verbunden und dienen als Biegeabschnitte.

Figur 4a zeigt das Trägerelement 2 aus Figur 4 als Bestandteil einer Airbageinheit. Danach umgreift eine aus zwei Schellen 7, 7' bestehende Halteeinrichtung den Gasgenerator 4, wobei die Schellen 7, 7' zur Aufnahme des Trägerelementes 2 Durchbrüche 11 aufweisen.

Der Gassackabschnitt 32 mit dem Halteelement 1 ist durch die Öffnung 20 des Trägerelementes 2 hindurchgeführt und das Trägerelement 2 auf den Gasgenerator 4 so aufgesetzt, dass das rohrförmige Element 6 des Gasgenerators 4 durch die Einströmöffnung 30 des Gassackes 3 in den Gassack 3 hineinragt. Ferner ist das Trägerelement 2 so positioniert, dass die Erstreckungsrichtung des Gasgenerators 4 und die Erstreckungsrichtung des länglichen Trägerelementes 2 entlang einer gemeinsamen Achse verlaufen. Die beiden Schellen 7, 7' sind derart auf den Gasgenerator 4 aufgesetzt, dass sie das Trägerelement 2 in den Durchbrüchen 11 im Bereich jeweils eines Verbindungssteiges aufnehmen, wobei die Biegeabschnitte 9 aus den Durchbrüchen

11 herausragen. Durch das Verschränken der Biegeabschnitte 9 ist das Trägerelement 2 in seiner Position zum Gasgenerator 4 festgelegt.

Figur 4b zeigt die perspektivische Darstellung eines Airbagmoduls gemäß Figur 4a, wobei zusätzlich ein Aufnahme 33 für den gefalteten Gassack dargestellt ist. Diese befindet sich auf der dem Gasgenerator 4 abgewandten Seite des Trägerelementes 2.

In Figur 4c ist ein Querschnitt durch das Modul aus Figur 4b gezeigt. Das Halteelement 1 ist erkennbar von einem Gassackabschnitt 32 umschlossen und wird durch das Trägerelement 2 und den Gasgenerator 4 in vertikaler Richtung bezüglich seiner Erstreckungsebene und durch das rohrförmige Element 6 in horizontaler Richtung fixiert. Das rohrförmige Element 6 ragt in den Gassack 3 hinein.

Figur 5 zeigt ein zweiteiliges Trägerelement 2, bestehend aus zwei identisch gestalteten T-förmigen Teilen 8, 8', die an dem freien Ende ihres Mittelschenkels 80, 80' jeweils eine Aussparung 12 bzw. 12' aufweisen. Werden die beiden T-förmigen Teile 8, 8' mit ihren Mittelschenkeln 80, 80' aneinanderstoßend zu einem H-förmigen Teil zusammengefügt, wie in Figur 5 dargestellt, so bilden die beiden Mittelschenkel 80, 80' ein Trägerelement mit einem durch die beiden Aussparungen 12, 12' gebildeten Schlitz als Öffnung des Trägerelementes.

Eine Beispiel einer Airbageinheit mit einem Trägerelement 2 gemäß Figur 5 ist in Figur 6 dargestellt. Das Halteelement 1 ist wiederum in einen Gassackabschnitt 32 eingelegt und zusammen mit dem gefalteten und in einer Aufnahme 33 verpackten Gassack 3 auf das an der Abströmöffnung 40 des Gasgenerator 4 angeordnete rohrförmige Element 6 und den Gasgenerator 4 aufgesetzt.

Die beiden das Trägerelement bildenden Teile 8, 8' sind auf den Gasgenerator 4 in Erstreckungsrichtung (axialer Richtung) des Gasgenerators 4 so aufgeschoben, dass die Aussparungen 12, 12' wie in Figur 5 gezeigt so positioniert sind, dass eine Öffnung des Trägerelementes gebildet wird, die das rohrförmige Element 6 durchgreift und hinter der Halteelement 1 angeordnet ist.

Figur 7 zeigt einen Schnitt durch ein Airbagmodul, bei dem in Weiterbildung der vorhergehenden Ausführungsbeispiele ein Stabilisierungselement 90 zur Positionierung des Halteelement 1 vorgesehen ist. Das Stabilisierungselement 90 ist im Airbagmodul so angeordnet, dass es zwischen dem Halteelement 1 (mit Gassackabschnitt 32) und der Außenwand des Gasgenerators 4 positioniert ist und sich am Trägerelement 2 abstützt.

Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Airbagmoduls mit einem einen Bestandteil eines Gehäuses 5 bildenden Trägerelement 2, wobei das Gehäuse 5 derart gestaltet ist, dass sowohl der Gassack 3 als auch der Gasgenerator 4 in dem Gehäuse untergebracht sind und das Trägerelement 2 die zur Aufnahme des Gasgenerators 4 vorgesehene Kammer von dem zur Aufnahme des Gassacks 3 vorgesehenen und durch eine Aufnahmeeinrichtung 13 des Gehäuses 5 gebildeten Stauraum 14 trennt. Ein rohrförmige Element 6 ist als Bestandteil des Halteelementes 1 ausgebildet und ragt durch eine Öffnung 20 des Trägerelementes 2 hindurch in den Gassack 3 hinein, der im Stauraum 14 angeordnet ist.

In den Figur 9a, 9b und 9c ist ein Abschnitt eines Airbagmoduls mit einem Gehäuse 5 und einem Gasgenerator 4 gezeigt. Das Gehäuse 5 dient zur Aufnahme des gefalteten Gassacks 3. Die zum Gasgenerator 4 hinzeigende Seite des Gehäuses 5 ist als Trägerelement 2 mit einer schlitzförmigen Öffnung 20 ausgebildet. Ein Abschnitt 32 des Gassacks 3 wird gemäß dem in den vorgehenden Ausführungsbeispielen beschriebenen Prinzip mit Hilfe eines Halteelements 1 an dem Trägerelement 2 befestigt. Das Halteele-

ment 1 befindet sich dabei auf der Innenseite des Gassacks 3 und wird durch die schlitzförmige Öffnung 20 des Trägerelements 2 in einer ersten Orientierung hindurchgeführt und dann derart in eine zweite Orientierung gebracht, dass der Gassack 3 an dem Trägerelement 2 fixiert ist.

Durch das Halteelement 1 und den Gassack 3 hindurch ist im Bereich einer Einströmöffnung des Gassacks 3 ein rohrförmiges Element 6 geführt. Das rohrförmige Element 6 kann gleichzeitig auch als Diffusor dienen und eine den gewünschten Einströmverhältnissen entsprechende Ausgestaltung erhalten.

Die Fixierung des Gasgenerators 4 am Gehäuse 5 wird in der in den Figuren 9a, 9b und 9c gezeigten Ausführungsform über zwei Befestigungselemente 550, 800 erreicht. Das im hinteren, der Abströmöffnung 40 des Gasgenerators 4 entgegengesetzten Endes des Gasgenerators 4 vorgesehene Befestigungselement 550 ist einteilig mit dem Gehäuse 5 ausgebildet. Dieses Befestigungselement 550 ist in Form eines Ringes ausgebildet, durch den der rohrförmige Gasgenerator 4 hindurchgeführt werden kann. Ein einen größeren Durchmesser als der Ring aufweisender Anschlagbereich 41 des Gasgenerators 4 verhindert dabei, dass der Gasgenerator 4 aus dem ringförmigen Befestigungselement 550 herausrutscht.

Der Gasgenerator 4 wird auf seiner anderen Seite, die die Abströmöffnung 40 aufweist, mit einem weiteren Befestigungselement 800 am Gehäuse 5 gehalten. Das Befestigungselement 800 ist dabei ein separates Teil, das auf den Gasgenerator 4 in Richtung X entlang der Achse des Gasgenerators 4 aufgeschoben wird. Wie in Figur 9b gezeigt, weist das Befestigungselement 800 Eingreifelemente 801, 802 auf, die unter entsprechend ausgebildete Aufnahmen 501, 502 des Gehäuses 5 greifen. Beim Einschieben des Befestigungselements 800 greifen die Eingreifelemente 801, 802 unter die Aufnahme 501, 502 und fixieren das Befestigungsele-

ment 800 damit am Gehäuse 5. Das Befestigungselement 800 wird an dem Gasgenerator über eine auf ein Gewinde des Gasgenerators aufgebrachte Unterlegscheibe 811 mit einer Mutter 810 fixiert.

Der Gasgenerator 4 wird so zwischen dem im hinteren Bereich des Gasgenerators 4 ausgebildeten Anschlagenelement 41 und der Mutter 810 zwischen den beiden Befestigungselementen 550, 800 verspannt.

Das Befestigungselement 800 dient weiterhin zur Leitung von aus der Abströmöffnung 40 austretenden Gases des Gasgenerators 4 in das rohrförmige Element 6. Das Befestigungselement 800 umschließt dabei den vorderen Teil des Gasgenerators 4 und damit auch die Abströmöffnungen 40 des Gasgenerators 4. Dadurch wird eine geschlossene Kammer um die Abströmöffnungen 40 des Gasgenerators 4 gebildet, die über das rohrförmige Element 6 in den Gassack 3 mündet.

In der Figur 9c ist das Airbagmodul der Figuren 9a und 9b in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Der Airbag 3 mit seinem auf der Innenseite angebrachten Halteelement 1, das eine Durchströmöffnung 10 aufweist, weist eine dem Gehäuse 5 angepasste Form auf. Der Bereich 32 des Gassacks 3 kann durch die schlitzförmige Öffnung 20 des Trägerelements 2 des Gehäuses 5 hindurchgeführt werden. Das Halteelement 1 wird dabei senkrecht zum Trägerelement 2 durch den Schlitz 20 hindurchgeführt. Danach wird das Halteelement 1 in eine zum Trägerelement 2 parallele Stellung gebracht und der Airbag 3 damit am Gehäuse 5 festgelegt.

Durch die Einströmöffnung 10 des Halteelements 1 und des Gassacks 3 wird das rohrförmige Element 6 hindurch gesteckt. Anschließend wird das separate Befestigungselement 800 derart mit dem unteren Bereich des rohrförmigen Elementes 6 in Eingriff gebracht, dass es mit seinen abstehenden Eingreifelementen 801,

802 unter die Aufnahmen 501, 502 des Gehäuses 5 greift. Der Gasgenerator wird daraufhin durch das ringförmige, einstückig mit dem Gehäuse 5 ausgebildete Befestigungselement 550 und das separate Befestigungselement 800 hindurchgeführt, bis er in seinem Anschlagbereich 41 an das Befestigungselement 550 anschlägt. Durch Verschraubung mit der Mutter 810 und der Unterscheibe 811 wird das separate Halteelement 800 derart auf den Gasgenerator 4 aufgepresst, dass eine dichte Kammer um die Abströmöffnungen 40 des Gasgenerators 4 herum gebildet wird, die über das rohrförmige Element 6 in den Gassack 3 mündet. Das separate Befestigungselement 800 ist durch das Eingreifen der Eingreifelemente 801, 802 unter die Aufnahmen 501, 502 am Gehäuse 5 festgelegt.

In Figur 10a, 10b und 10c wird eine weitere Ausführungsform eines Airbagmoduls gezeigt. Eine Gehäuse 5 dient wiederum zur Aufnahme eines Gassacks 3, der mit Hilfe eines durch eine schlitzförmige Öffnung 20 des Trägerelements 2 hindurchgeführtes Halteelement 1 am Gehäuse 5 festgelegt wird. Ein Gasgenerator 4 wird, wie bereits in den Figuren 9a bis 9c beschrieben, über ein ringförmiges, einstückig mit dem Gehäuse 5 ausgebildetes Befestigungselement 550 an seinem hinteren Ende festgelegt. Die Befestigung des vorderen, die Abströmöffnungen 40 des Gasgenerators 4 aufweisenden Ende des Gasgenerators 4 unterscheidet sich nun von der vorstehend beschriebenen Weise.

Im Bereich des rohrförmigen Elementes 6 ist ein weiteres, schellenförmiges Element 540 einstückig mit dem Gehäuse 5 ausgebildet. In dieses schellenförmige Element 540 kann ein Befestigungselement 840 eingeführt werden, dass den vorderen Bereich des Gasgenerators derart dichtend umschließt, dass hier wiederum eine Kammer zur Gasführung des aus den Abströmöffnungen 40 des Gasgenerators 4 ausströmenden Gases über das rohrförmige Element 6 in den Gassack 3 gebildet wird. Der Gasgenerator 4 wird mit dem Befestigungselement 840 über eine Mutter 810 und

eine Unterlegscheibe 811 befestigt. Das Befestigungselement 840 ist in Teilen seines Außenbereichs konisch ausgestaltet. Das schellenförmige Element 540 weist eine entgegengesetzte Konizität auf. Durch das Einführen des Befestigungselements 840 in x-Richtung entlang der Achse des Gasgenerators 4 kommen die konischen Bereiche des schellenförmigen Elementes 540 mit den entgegengesetzt konischen Bereichen des Befestigungselements 840 in Eingriff.

Der Gasgenerator wird daher zwischen dem hinteren schellenförmigen Element 550 und dem vorderen schellenförmigen Element 540 des Gehäuses aufgrund der konischen Verklammung mit dem Befestigungselement 840, das über die Verschraubung gehalten wird, verspannt. Damit ist der Gasgenerator 4 am Gehäuse 5 zuverlässig festgelegt.

In den Figuren 11a und 11b ist eine Darstellung eines weiteren Airbagmoduls gezeigt. Es ist wiederum ein Gehäuse 5 zur Aufnahme des Gassacks 3 vorgesehen, wobei der Gassack 3 über ein in der beschriebenen Weise am Trägerelement 2 festgelegtes Halte- teil 1 mit dem Gehäuse 5 verbunden ist. Das Halteteil 1 weist in der gezeigten Ausführungsform ein einstückig angeformtes rohrförmiges Element 16 auf, das zur Einleitung eines Gasstromes aus einem Gasgenerator 4 in den Gassack 3 dient. Der einstückig angeformte rohrförmige Bereich 16 kann auch in Form eines Diffusors ausgebildet sein.

Die Festlegung des Gasgenerators 4 am Gehäuse 5 erfolgt hier über eine separate Schelle 860, die über Schraubverbindungen 861, 862 mit dem Gehäuse verbunden ist. Die Schelle 860 dichtet dabei eine unten liegende Abströmöffnung des Gasgenerators 4 ab. Die in Richtung des rohrförmigen Bereiches 16 weisende Abströmöffnung des Gasgenerators bleibt frei. Die Gase treten somit ausschließlich über die zuletzt erwähnte Öffnung aus dem

Gasgenerator aus und gelangen über den rohrförmigen Bereich 16 des Halteelementes 1 in den Gassack 3.

In den Figuren 12a und 12b ist eine weitere Ausführung des Befestigungsprinzips der Figuren 11a und 11b gezeigt. Ein Gassack 3 ist wiederum an dem Gehäuse 5 über einen rohrförmigen Bereich 16 aufweisendes Halteelement 1 am Trägerelement 2 festgelegt. Ein Gasgenerator 4 wird über eine einstückig mit dem Gehäuse 5 ausgebildete Schelle 58 am Gehäuse 5 festgelegt. Die Schelle 58 weist zwei Bereiche auf, die gegeneinander aufgespreizt werden können und über eine Verschraubung 581 gegeneinander derart verspannt werden können, dass der Gasgenerator 4 festgelegt ist. Auch diese Schelle 58 dichtet nur eine unten liegende Abströmöffnung des Gasgenerators 4 ab, wobei hier ein zusätzlicher Verschlussstopfen 583 vorgesehen ist. Der Weg der Gase in den Gassack 3 entspricht dem der zu den Figuren 11a und 11b beschriebenen.

In den Figuren 13a und 13b ist eine weitere Ausführungsform eines Airbagmoduls gezeigt, bei dem ein Airbag 3 in einem Gehäuse 5 in der bereits vielfach beschriebenen Weise mit einem Halteelement 1 festgelegt ist. Das Gehäuse 5 weist dabei eine Ausnehmung zur Aufnahme des Gasgenerators 4 auf, die diesen bis zu seinem halben Querschnitt aufnimmt. Der Gasgenerator 4 ist über eine einteilig mit dem Gehäuse 5 ausgebildete Schelle 58 befestigt. Die Schelle 58 kann auch als separates Bauteil ausgeführt sein.

An der Schelle 58 ist ein Gewindeansatz 580 vorgesehen, der zur Aufnahme einer Gewindeschraube 582 dient. Die Gewindeschraube 582 drückt dabei gegen einen Bereich des Gasgenerators 4 und greift dabei insbesondere in eine Abströmöffnung des Gasgenerators 4 ein. Durch ein Eingreifen der Schraube 582 in eine Abströmöffnung des Gasgenerators 4 wird der Gasgenerator zunächst axial fixiert und die Abströmöffnung verschlossen. Wie in der



Beschreibung der Figuren 11 und 12 bleibt nur die in Richtung der Durchströmöffnung des Halteelementes 1 weisende Abströmöffnung des Gasgenerators frei. Wird die Schraube 582 festgezogen, so wird der Gasgenerator 4 radial in Richtung des Halteelementes 1 verschoben und gegen die Schelle 58 verspannt. Gleichzeitig wird dadurch der Gassack 3 mit dem Halteelement 1 zwischen dem Gasgenerator 4 und dem Trägerelement 2 eingeklemmt.

In den folgenden Figuren 14 bis 19 wird auf unterschiedliche Möglichkeiten der Festlegung des Halteelementes 1 auf der Innenseite des Gassacks 3 eingegangen. Die Zeichnungen zeigen dabei jeweils perspektivische Aufsichten auf die Innenseite des Gassacks. Die fett eingezeichnete, auch gestrichelte Linie repräsentiert dabei immer das Halteelement 1, wohingegen dünn gestrichelte Linien Nähte darstellen.

In Figur 14 ist eine Gewebetasche zur Festlegung des Halteelementes 1 auf der Innenseite des Gassacks 3 gezeigt. Die Gewebetasche weist ein auf der Innenseite des Gassacks 3 aufgenähtes Gewebeteil 300 auf, das in seinen Dimensionen etwas größer ausgeführt ist, als das einzuführende Halteelement 1. Die bei eingeführtem Halteelement 1 überstehenden Ränder des Gewebeteils 300 werden mittels einer Naht 310 an drei Seiten mit dem Gassack 3 vernäht ist. An einer Seite 320 ist keine Naht vorgesehen und die so gebildete Gewebetasche offen. Durch diese offene Seite 320 kann das Halteelement 1 in die so gebildete Gewebetasche eingeführt werden.

Eine Öffnung 10 zur Durchströmung des Gases aus einem Gasgenerator in das Gassackinnere ist sowohl im Gewebe des Gassacks 3, als auch in die Tasche ausbildenden Gewebe 300 sowie dem Halteelement 1 selbst vorgesehen.

Eine zweite Ausführungsform zur Ausbildung einer Gewebetasche zur Aufnahme des Halteelements 1 ist in Figur 15 gezeigt. Hier

sind zwei Gewebeteile 300 mit Hilfe von Nähten 310 auf den Gassack 3 aufgenäht. Die Nähte 310 sind dabei derart ausgebildet, dass die sich jeweils gegenüberliegenden Seiten 320 der Gewebeteile 300 keine Nähte aufweisen. Es entstehen so zwei sich gegeneinander öffnende taschenförmige Bereiche. Die Gewebeteile 300 decken im gezeigten Ausführungsbeispiel jeweils etwa ein Drittel des Halteelementes 1 ab, so dass das mittlere Drittel des Halteelementes 1 nicht mit einem Gewebeteil bedeckt ist.

Eine weitere Ausführungsform ist in Figur 16 gezeigt. Zwei Gewebeteile 300 und 300' sind übereinander angeordnet, wobei das obere Gewebeteil 300 größere Kantenlängen aufweist, als das darunter liegende Gewebeteil 300'. Das untere Gewebeteil 300' ist mit drei Nähten 310' derart mit dem Gassack 3 vernäht, dass eine zu einer Längsseite offene Tasche entsteht. Diese Tasche ist wieder dermaßen dimensioniert, dass das Halteelement 1 vollständig eingeführt werden kann.

Das größere Gewebeteil 300 ist über das untere Gewebeteil 300' gelegt und derart mit einer Naht 310 versehen, dass es ebenfalls auf einer Querseite geöffnet ist. Die Öffnung der auf diese Weise entstehenden oberen Tasche zeigt allerdings entgegengesetzt zu der Öffnung der unteren Tasche. Das in die untere Tasche eingeführte Halteelement 1 wird so gegen Herausrutschen gesichert.

Figur 17 zeigt eine weitere Tasche, die zur Festlegung des Halteelementes 1 im Inneren des Gassacks 3 dienen kann. Wiederum ist ein Gewebeteil 300, das größere Abmessungen hat, als das Halteelement 1, auf den Gassack 3 genäht. Das Gewebeteil 300 ist über Nähte 310 an allen vier Seiten verschlossen und weist in seinem mittleren Bereich einen Schlitz 330 auf, der zum Einführen des Halteelements 1 in die so entstandene Tasche dient.

In einer weiteren Ausführungsform in Figur 18 ist eine Gewebbahn 300, die etwas größer ist als das Halteelement 1, an drei ihrer Seiten mit einer Naht 320 versehen. An der noch offenen Längsseite ist die Naht weiterhin ca. bis zu einem Drittel fortgeführt, so dass nur ca. zwei Drittel der Länge des Halteelements ausmachenden Bereich der entstandenen Tasche geöffnet ist. Hierdurch kann das Halteelement 1 in die Tasche eingeführt werden.

Zur Verhinderung des Herausrutschens des Halteelements 1 aus der entstandenen Tasche ist eine Lasche 350 vorgesehen, die über die entstandene Tasche hinweg genäht ist und die im Bereich der Taschenöffnung vorgesehen ist. Die Lasche ist nur an zwei Bereichen mit dem Gassack 3 vernäht und ist an ihren Längsseiten offen.

In Figur 19 ist eine weitere Ausführungsform zur Festlegung des Halteelements 1 an den Gassack 3 gezeigt. Das die Tasche zur Aufnahme des Halteelements 1 ausbildende Gewebe 300 ist an drei Seiten mit einer Naht 310 verschlossen. Zwei Laschen 350 sind quer über die Tasche hinweg genäht. Die Laschen 350 sind nur an ihren Endbereichen mit dem Gassack 3 vernäht und dementsprechend an ihren Längsseiten 360 offen. Das Halteelement 1 kann so einfach in die aus dem Gewebe 300 gebildete Tasche eingeführt werden und ist durch die Laschen 350 gegen Herausrutschen gesichert.

\* \* \* \* \*

## Patentansprüche

### 1. Airbageinheit mit

- einem Gassack (3),
- einem flächigen Trägerelement (2), vor dessen einer Oberfläche (21) der Gassack (3) angeordnet ist und das eine Öffnung (20) zur Fixierung des Gassackes (3) am Trägerelement (2) aufweist, und
- einem Halteelement (1), das zu Fixierung des Gassackes (3) am Trägerelement (2) mit diesem zusammenwirkt,

wobei sich ein Abschnitt (32) des Gassackes (3) durch die Öffnung (20) des Trägerelementes (2) hindurch auf die andere Seite des Trägerelementes (2) erstreckt und dort vor der anderen Oberfläche (22) des Trägerelementes (2) mittels des Halteelementes (1) gehalten ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Abmessungen der Öffnung (20) des Trägerelementes (2) einerseits sowie des Halteelementes (1) andererseits derart aufeinander abgestimmt sind, dass sich das Halteelement (1) in einer ersten räumlichen Orientierung durch die Öffnung (20) führen lässt und ein Randbereich der Öffnung (20) das Durchführen des Halteelementes (1) in mindestens einer zweiten räumlichen Orientierung des Halteelementes (1) verhindert.

- ### 2. Airbageinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass
- der Gassackabschnitt (32) das Halteelement (1) aufnimmt.

3. Airbageinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassackabschnitt (32) durch das Halteelement (1) am Trägerelement (2) formschlüssig gehalten ist.
4. Airbageinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (1) den Rand der Öffnung (20) des Trägerelementes (2) hintergreift.
5. Airbageinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (1) als Halteplatte ausgebildet ist, die bei im wesentlichen paralleler Ausrichtung zur zugeordneten Oberfläche (22) des Trägerelementes (2) den Rand der Öffnung (20) des Trägerelementes (2) hintergreift und bei im wesentlichen vertikaler Ausrichtung zur zugeordneten Oberfläche (22) des Trägerelementes (2) durch die Öffnung (20) des Trägerelementes (2) hindurch führbar ist.
6. Airbageinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung (20) des Trägerelementes einen Schlitz gegebener Breite (B) und Schlitzlänge (L) aufweist und dass das Halteelement (1) als Halteplatte mit einer solchen Dicke (d) und mit solchen Kantenlängen (l, l') ausgebildet ist, dass die Dicke (d) der Halteplatte (1) kleiner als die Breite (B) des Schlitzes (20) und mindestens eine Kantenlänge (l, l') der Halteplatte (1) kleiner als die Schlitzlänge (L) ist.
7. Airbageinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-

durch gekennzeichnet, dass das Halteelement (1) eine Durchströmöffnung (10) und der Gassack (3) im Bereich des Gassackabschnittes (32) eine Einströmöffnung (30) aufweisen, die mit der Öffnung (20) des Trägerelementes (2) zur Bildung eines Gasdurchlasses zusammenwirken.

8. Airbageinheit nach Anspruch 7 mit einem Gasgenerator (4) zum Aufblasen des Gassackes (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abströmöffnung (40) des Gasgenerators (4) und die Einströmöffnung (30) des Gassackes (3) so zueinander positioniert sind, dass das vom Gasgenerator (4) erzeugte Gas in den Gassack (3) einströmen kann.
9. Airbageinheit nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Positionierung des Halteelementes (1) bezüglich des Trägerelementes (2) ein rohrförmiges Element (6) so angeordnet ist, dass das rohrförmige Element (6) durch die Durchströmöffnung (10) des Halteelementes (1) und die Öffnung (20) des Trägerelementes (2) hindurch ragt.
10. Airbageinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das rohrförmige Element (6) hohlzylindrisch ausgebildet ist.
11. Airbageinheit nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gasgenerator (4) ein an der Abströmöffnung (40) angeordnetes, rohrförmiges Element (6) aufweist, das durch die Einströmöffnung (30) des Gassackes (3), die Durchströmöffnung (10) des Halteelementes (1) und die Öffnung (20) des Trägerelementes (2) hindurch ragt.

12. Airbageinheit nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (1) mit einem rohrförmigen Element (6, 16) versehen ist, das an der Durchströmöffnung (10) des Halteelementes (1) angeordnet und so zu dem Trägerelement (2) positioniert ist, dass es durch die Öffnung (20) des Trägerelementes (2) hindurch ragt.
13. Airbageinheit nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (1) und das rohrförmige Element (6, 16) eine einteilige oder eine mehrteilige Baugruppe bilden.
14. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trägerelement (2) Bestandteil eines den Gasgenerator (4) zumindest abschnittsweise umfassenden Gehäuses (5) ist.
15. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine mehrteilige Halteeinrichtung (7, 7', 58, 540, 550, 800, 840, 860) zur Aufnahme des Gasgenerators (4) vorgesehen ist.
16. Airbageinheit nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteeinrichtung (7, 7') das im wesentlichen flächig ausgebildete Trägerelement (2) in einem definierten Abstand zum Gasgenerator (4) hält und den Gasgenerator (4) zumindest abschnittsweise umfasst.
17. Airbageinheit nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteeinrichtung (7, 7') durch zwei Schellen (7, 7') gebildet ist, die ein Mittel (11) zur Auf-

nahme des Trägerelementes (2) aufweisen.

18. Airbageinheit nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel (11) zur Aufnahme des Trägerelementes (2) als Durchbruch ausgebildet ist.
19. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Schelle (7) und eine zweite Schelle (7') beidseitig der Abströmöffnung (40) des Gasgenerators (4) angeordnet sind, dass die Schellen (7, 7') entlang der Erstreckungsrichtung des Trägerelementes (2) zwei Durchbrüche (11) aufweisen und dass das Trägerelement (2) in seinen Endabschnitten Biegeabschnitte (9) umfasst, die aus den der Abströmöffnung abgewandten Durchbrüchen (11) herausragen, wobei das Trägerelement (2) durch das Verbiegen der Biegeabschnitte (9) quer zur Erstreckungsrichtung der Durchbrüche (11) an den Schellen (7, 7') fixierbar ist.
20. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteeinrichtung mindestens ein Befestigungselement (800, 840) aufweist, das den Gasgenerator an dem Trägerelement (2) festlegt und den Gasgenerator (4) im Bereich der Abströmöffnungen (40) derart gasdicht umschließt, dass eine in den Gassack (3) mündende Kammer gebildet ist.
21. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteeinrichtung mindestens ein Befestigungselement (860, 58) aufweist, das den Gasgenerator an dem Trägerelement (2) festlegt und den Gasgenerator



(4) im Bereich der Abströmöffnungen derart gasdicht umschließt, dass nur eine in Richtung einer Durchströmöffnung (10) des Halteelements (1) weisende Abströmöffnung frei bleibt.

22. Airbageinheit nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement (800, 840, 860) als separates Teil ausgebildet ist, das mit dem Trägerteil (2), insbesondere durch Aufschieben, konisches Verpressen oder Verschrauben, verbindbar ist.
23. Airbageinheit nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement (58) schellenförmig ausgebildet ist und einen Gewindeansatz (580) und eine darin geführte Schraube (582) aufweist, wobei die Schraube (582) zur radialen Verspannung des in dem schellenförmigen Befestigungselement (58) haltbaren Gasgenerators (4) dient.
24. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 20 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement (58) mindestens einen Verschlussstopfen (583) zur Abdichtung einer Abströmöffnung des Gasgenerators (4) aufweist.
25. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 20 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteeinrichtung mindestens ein weiteres, mit dem Trägerelement (2) verbundenes, ringförmiges Befestigungselement (550) aufweist, das zur Aufnahme des Gasgenerators (4) dient und durch das der Gasgenerator (4) hindurchschiebbar ist.

26. Airbageinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trägerelement (2) mehrteilig ausgebildet ist.
27. Airbageinheit nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein erster Teil (8) und ein zweiter Teil (8') des Trägerelementes (2) jeweils eine Aussparung (12, 12') aufweisen und die Öffnung (20) des Trägerelementes (2) durch die benachbarte Anordnung der Aussparungen (12, 12') der beiden Teile (8, 8') des Trägerelementes (2) gebildet ist.
28. Airbageinheit nach Anspruch 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den beiden Teilen (8, 8') des Trägerelementes (2) jeweils den Gasgenerator (4) zumindest teilweise umfassende Fortsätze (81, 81') vorgesehen sind.
29. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gasgenerator (4) als Rohrgasgenerator ausgebildet und die Abströmöffnung (40) in dessen Mantelfläche angeordnet ist.
30. Airbageinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trägerelement (2) eine, den Gassack (3) aufnehmende Aufnahmeeinrichtung (13) aufweist, die einen Stauraum (14) für den Gassack (3) bildet.
31. Airbageinheit nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein flächiges Stabilisierungselement (11) derart angeordnet ist, dass sich das Halteelement (1) über das Stabilisierungselement (90) am

Trägerelement (2) oder an einer zusätzlichen Halteeinrichtung (7, 7') abstützt.

32. Airbageinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (1) auf der Innenseite des Gassacks (3) fixierbar ist.
33. Airbageinheit nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Gewebeteil (300, 300') in seinem Randbereich derart auf der Innenseite des Gassacks (3) befestigt, insbesondere angenäht, ist, dass das Halteelement (1) in einer zwischen dem Gassack (3) und dem Gewebeteil (300, 300') gebildeten Tasche fixierbar ist.
34. Airbageinheit nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gewebeteil (300, 300') in mindestens einem Teil des Randbereichs (320, 320') nicht mit dem Gassack (3) verbunden ist, so dass das Halteelement (1) in diesem Teil des Randbereichs (320, 320') in die Tasche einführbar ist.
35. Airbageinheit nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Gewebeteile (300, 300') derart an dem Gassack (3) angeordnet sind, dass die nicht mit dem Gassack (3) verbundenen Teile des Randbereichs (320, 320') derart gegenüberliegend angeordnet sind, so dass die Öffnungen der beiden entstehenden Taschen in gegenüberliegende Richtungen zeigen.
36. Airbageinheit nach Anspruch 35, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Gewebeteile (300, 300') übereinander ange-

ordnet sind.

37. Airbageinheit nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gewebeteil (300) einen Schlitz (330) zum Einführen des Halteelements (1) aufweist.
38. Airbageinheit nach Anspruch 33 oder 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine mit dem Gassack (3) verbundene Lasche (360) derart über das Gewebeteil (300) geführt ist, dass ein sich in der Tasche befindliches Halteelement (1) gegen Herausrutschen gesichert ist.

\* \* \* \* \*

1/28

Fig.1a

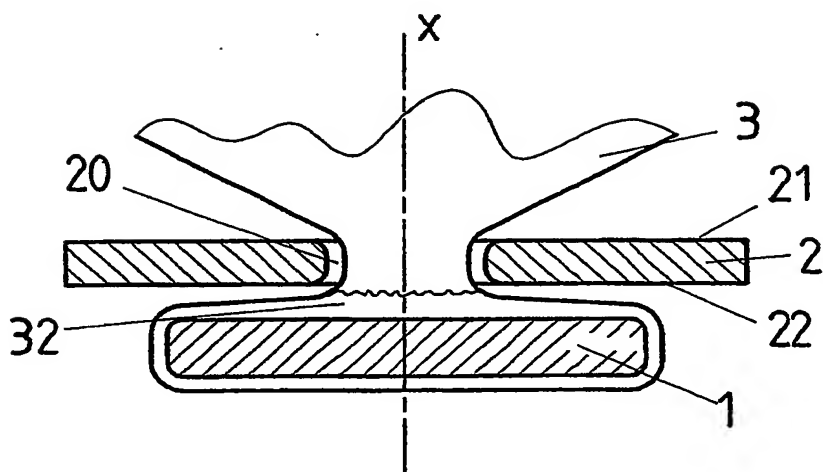
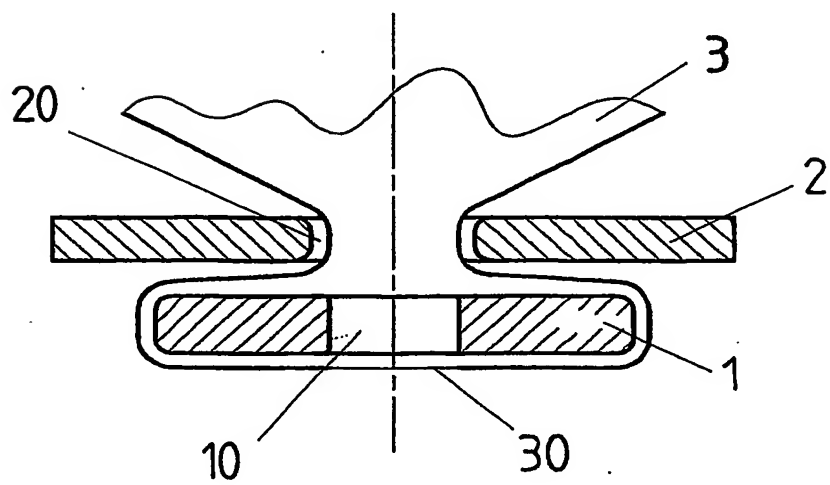
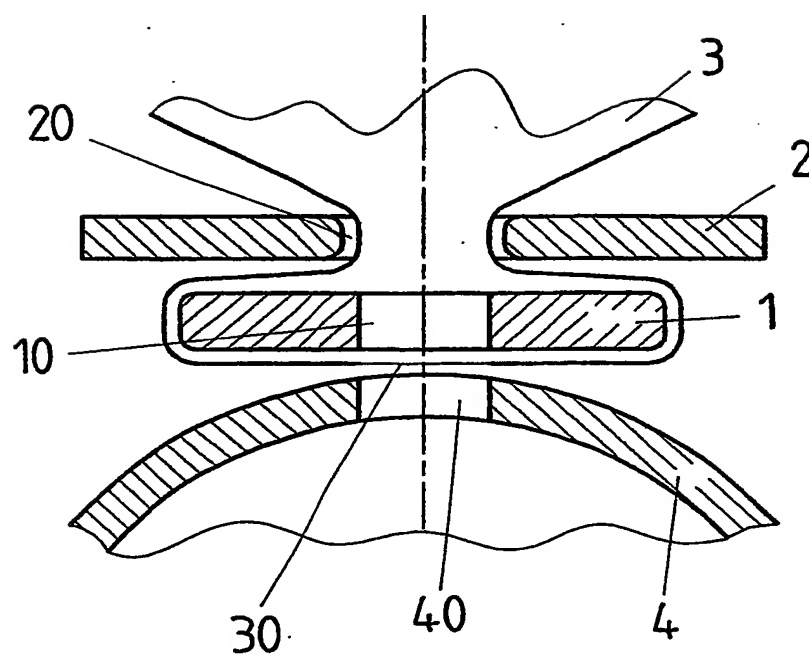


Fig.1b



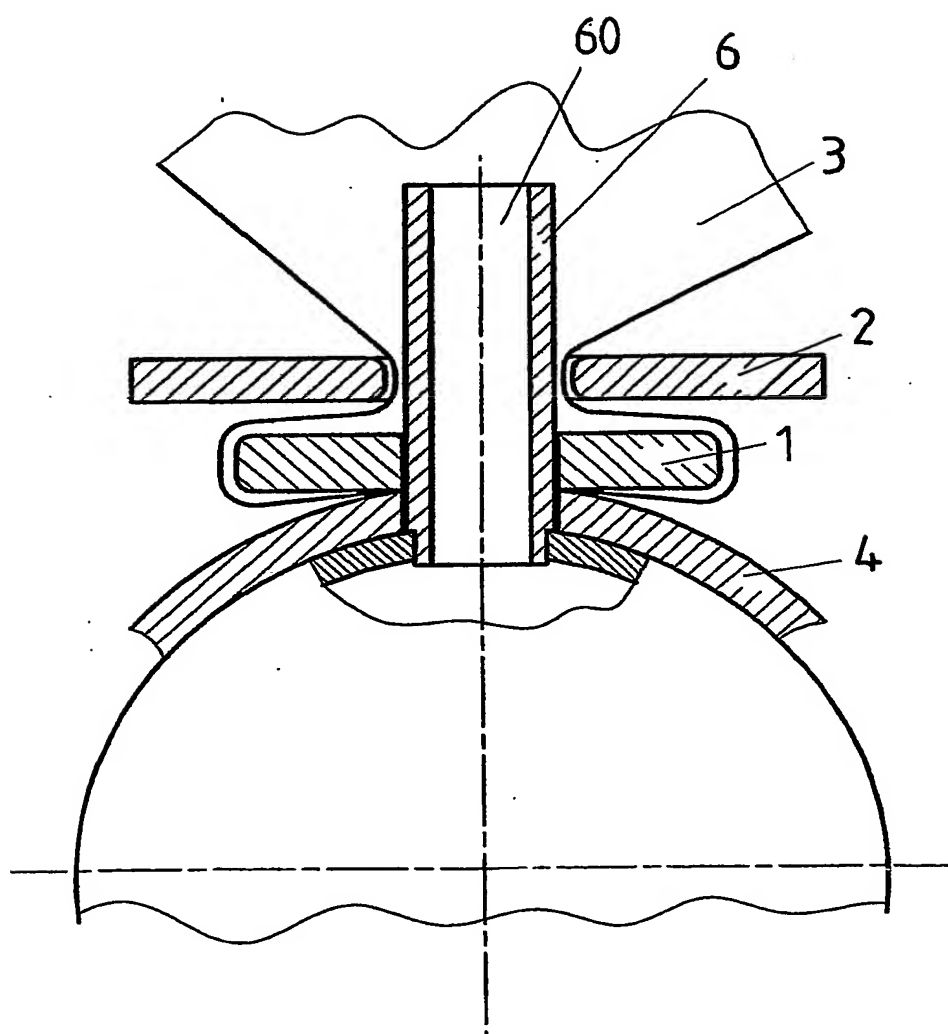
2/28

Fig. 2a



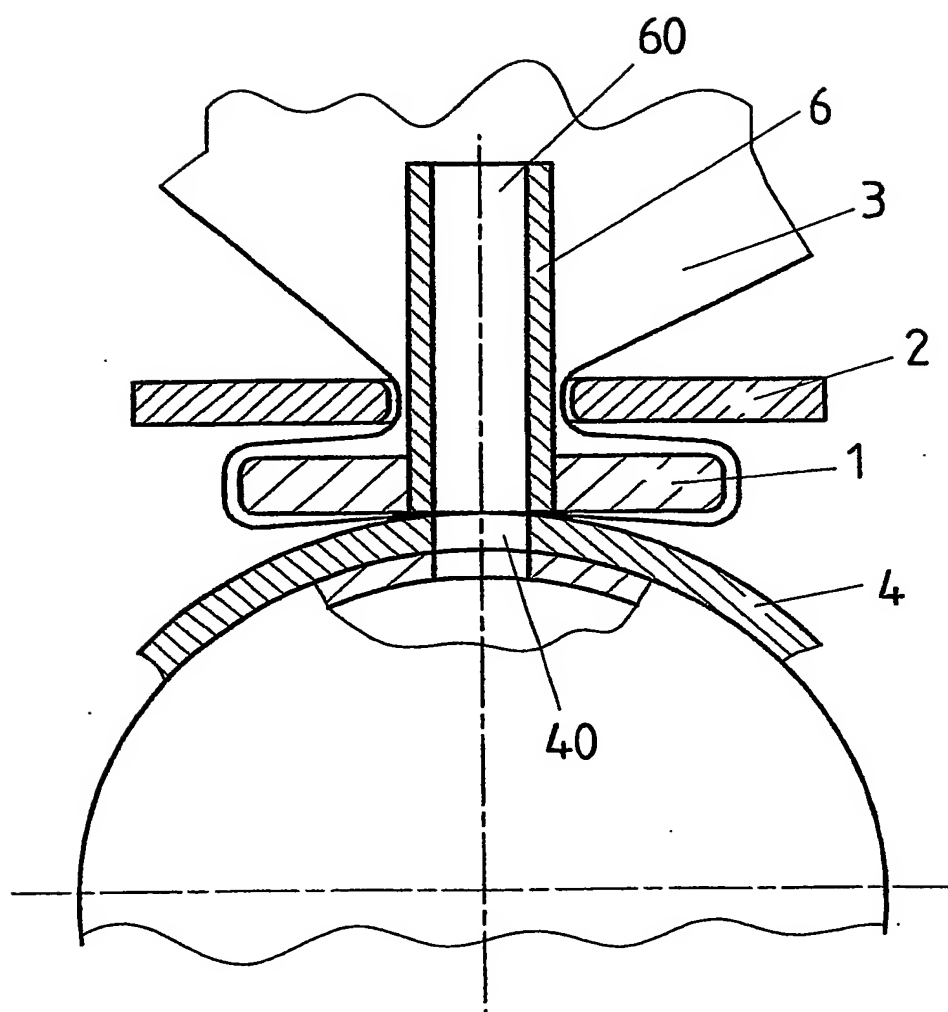
3/28

Fig. 2b



4/28

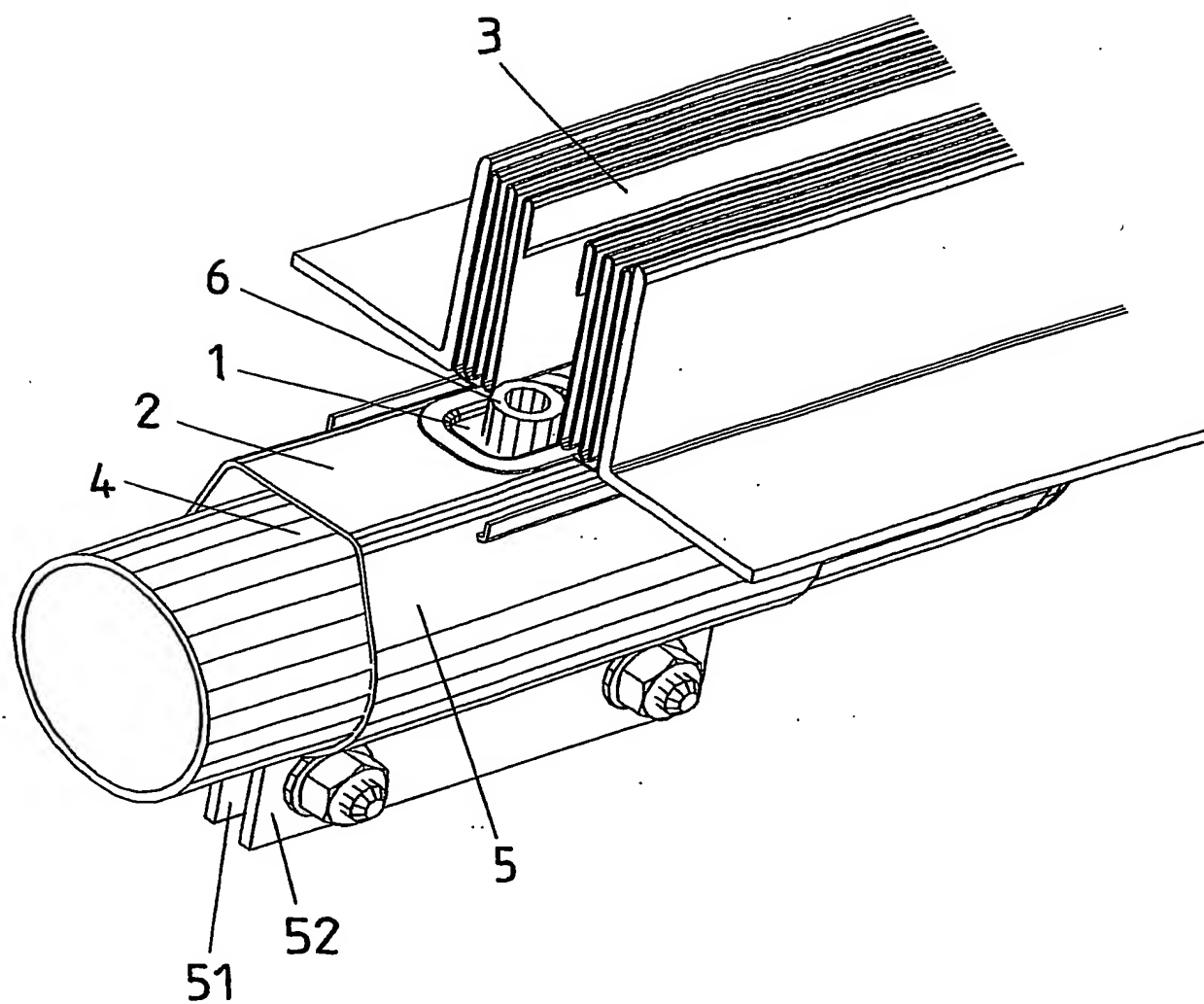
Fig. 2c



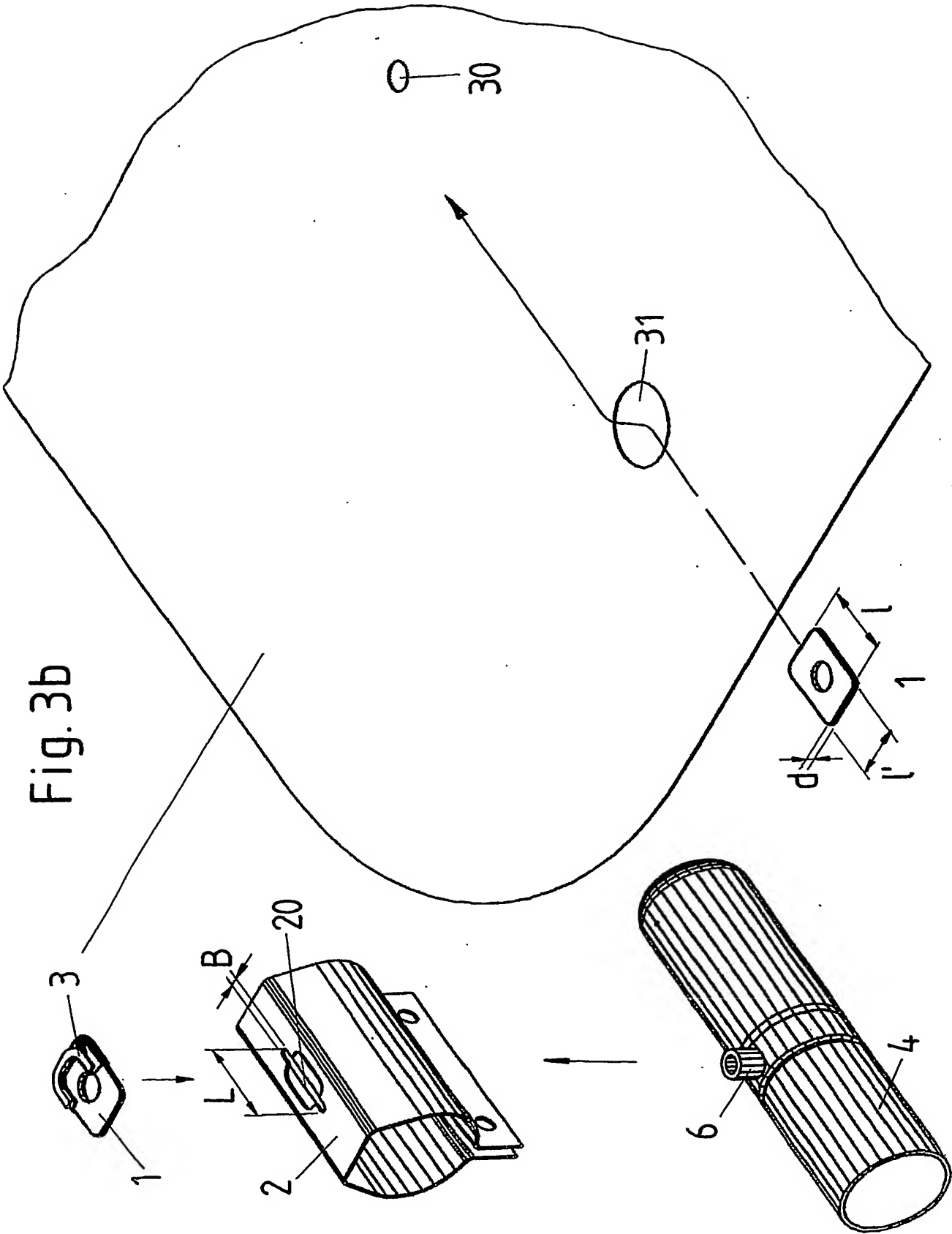


5/28

Fig. 3a



6/ 28



7/28

Fig. 4

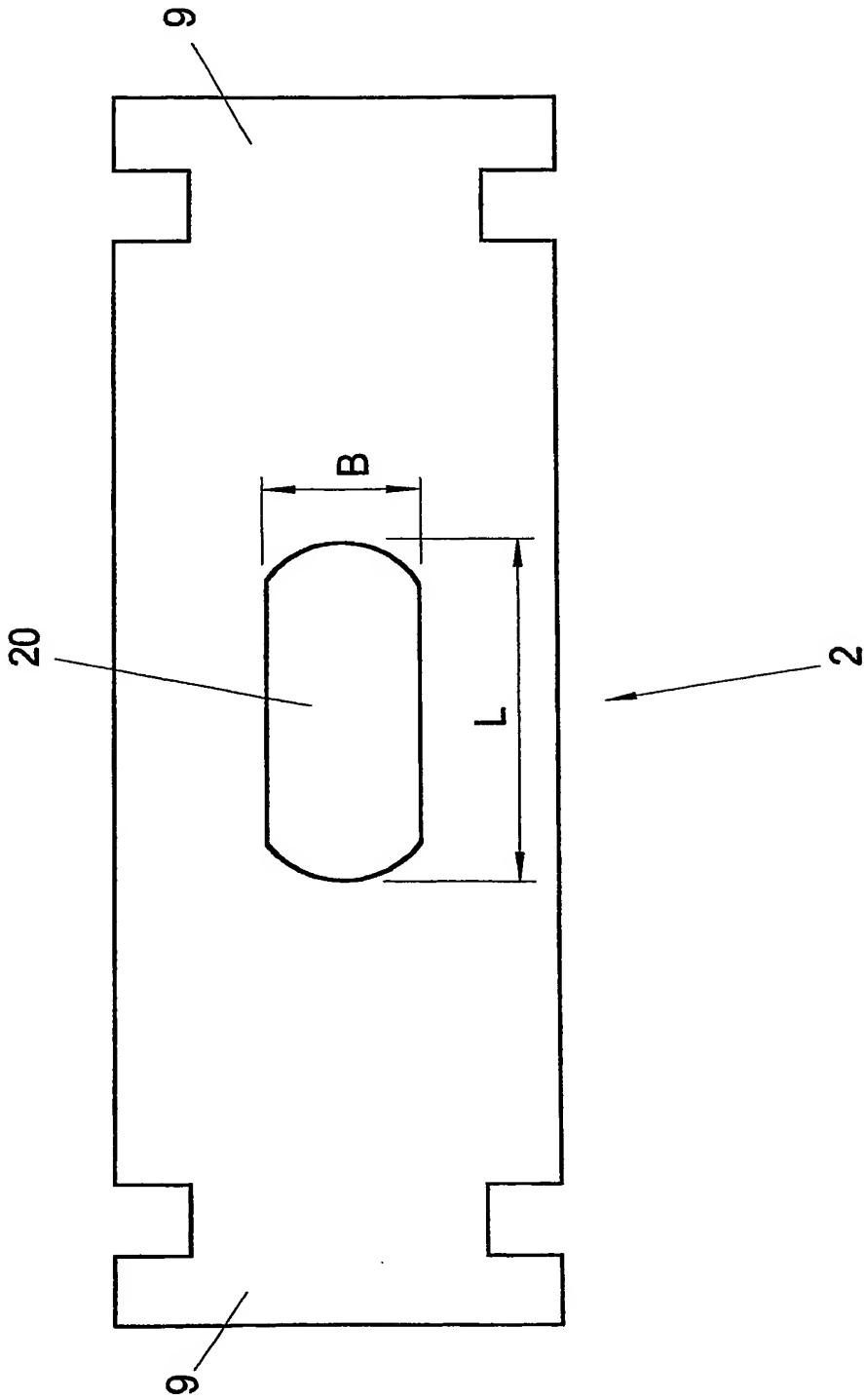
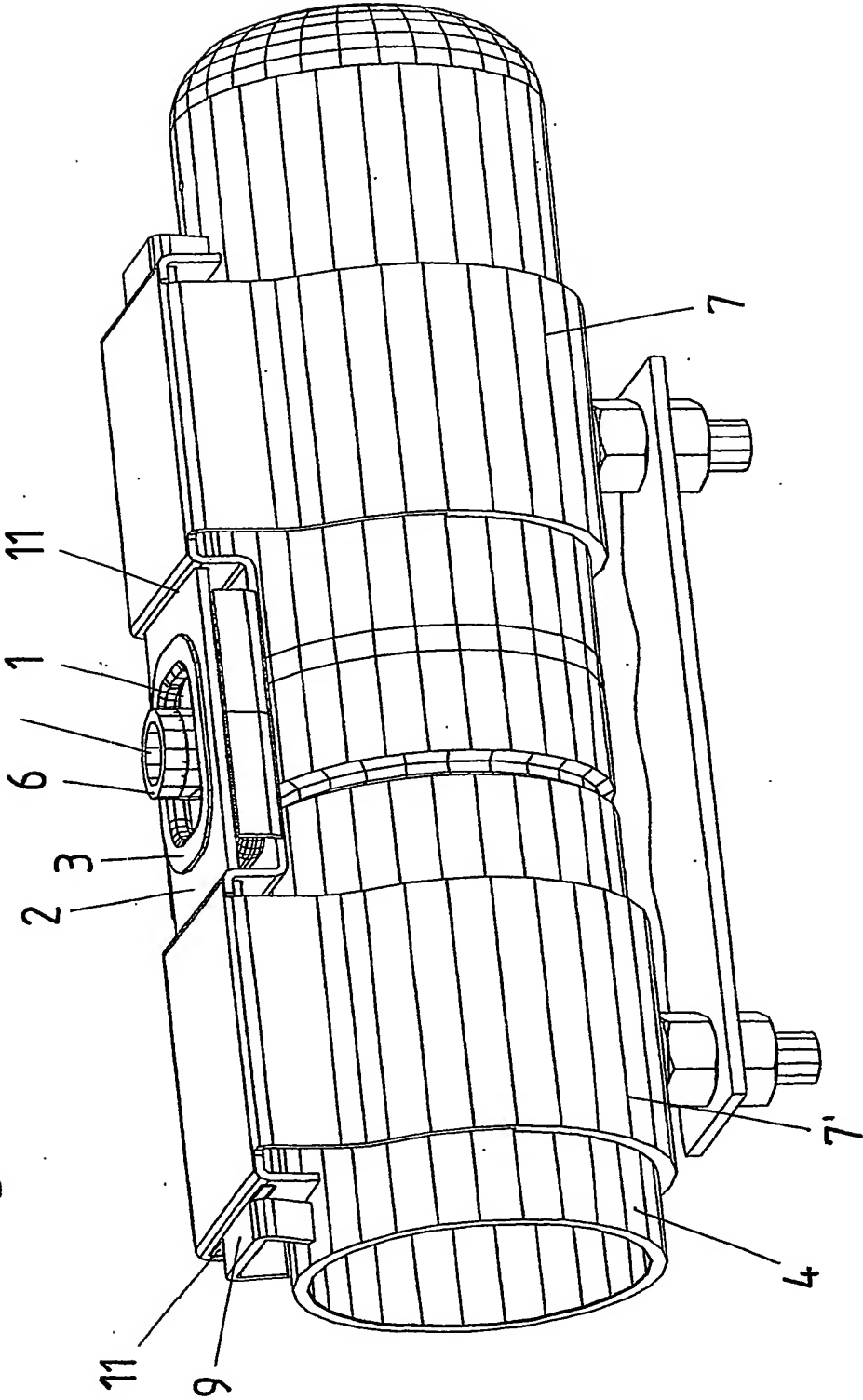
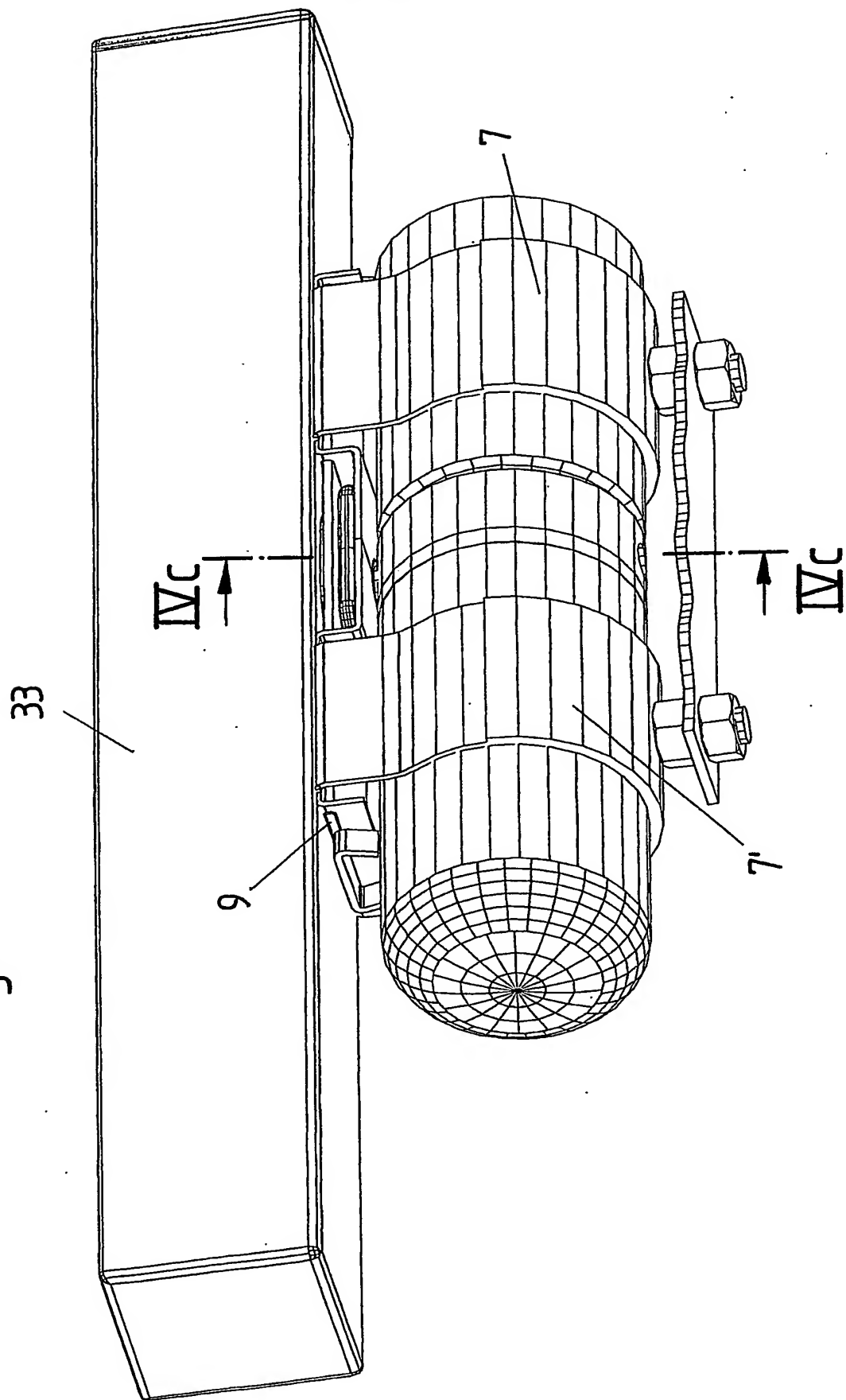


Fig. 4a



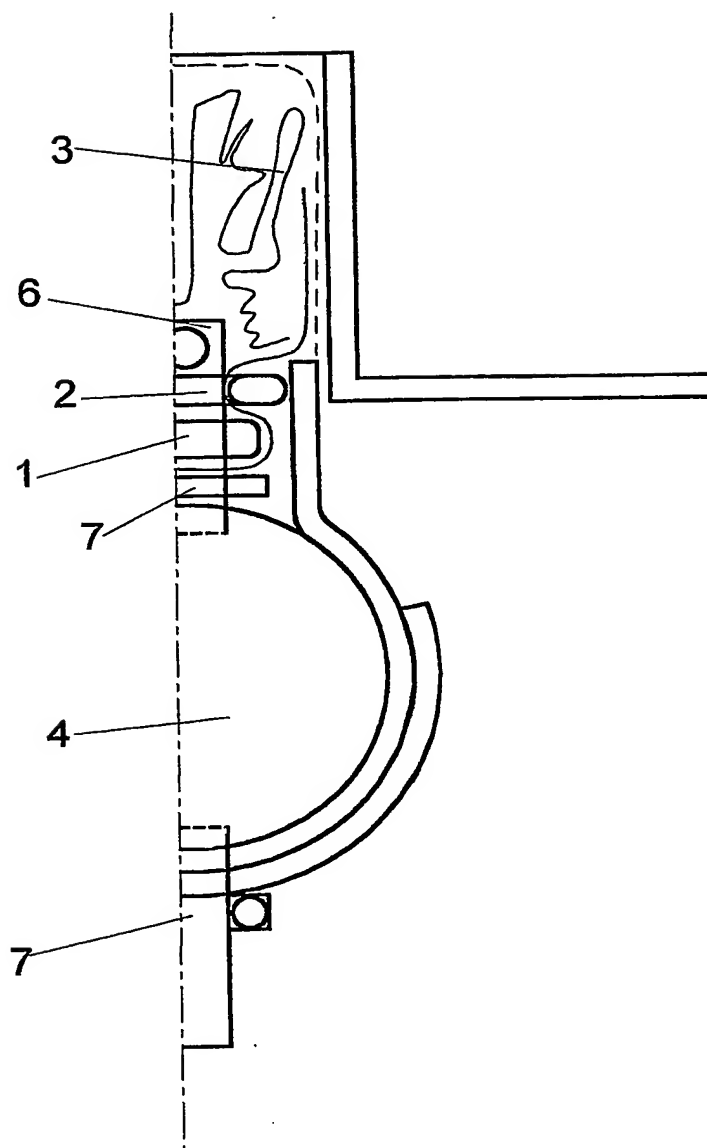
9/28

Fig.4b



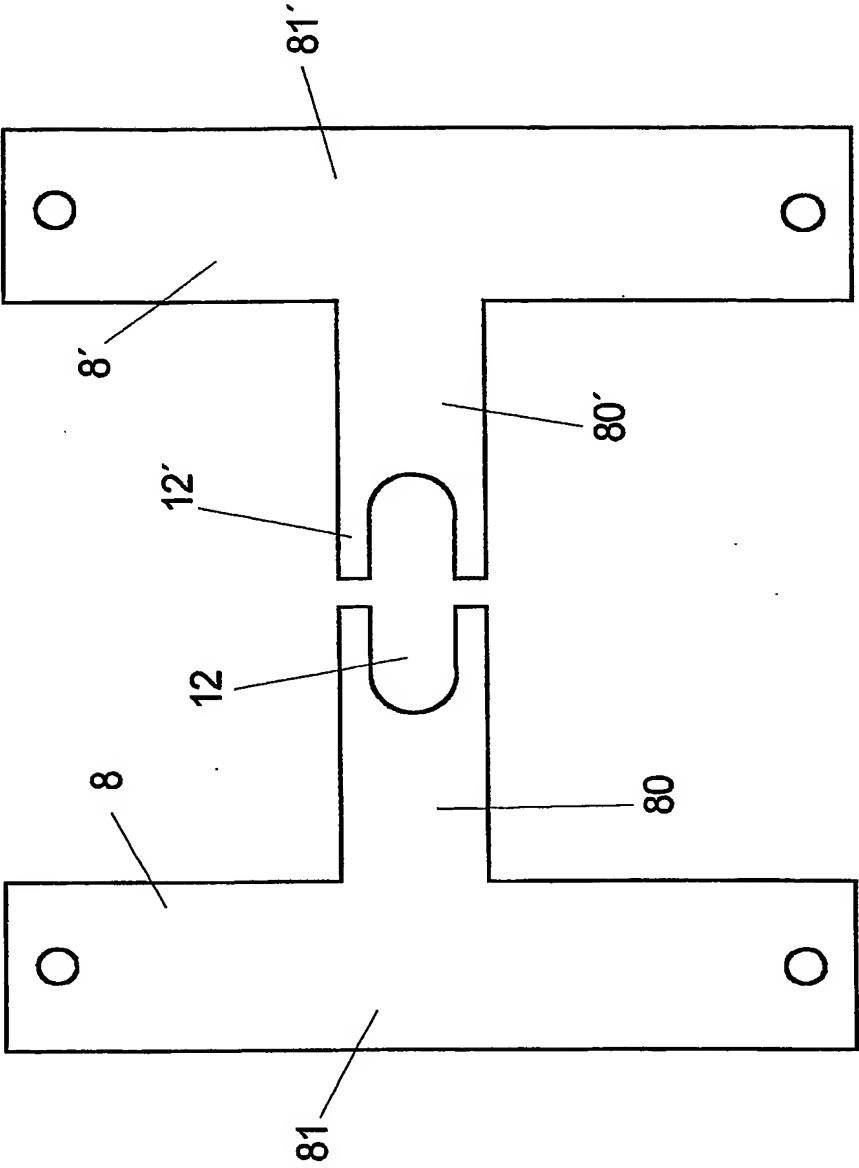
10/28

Fig. 4c



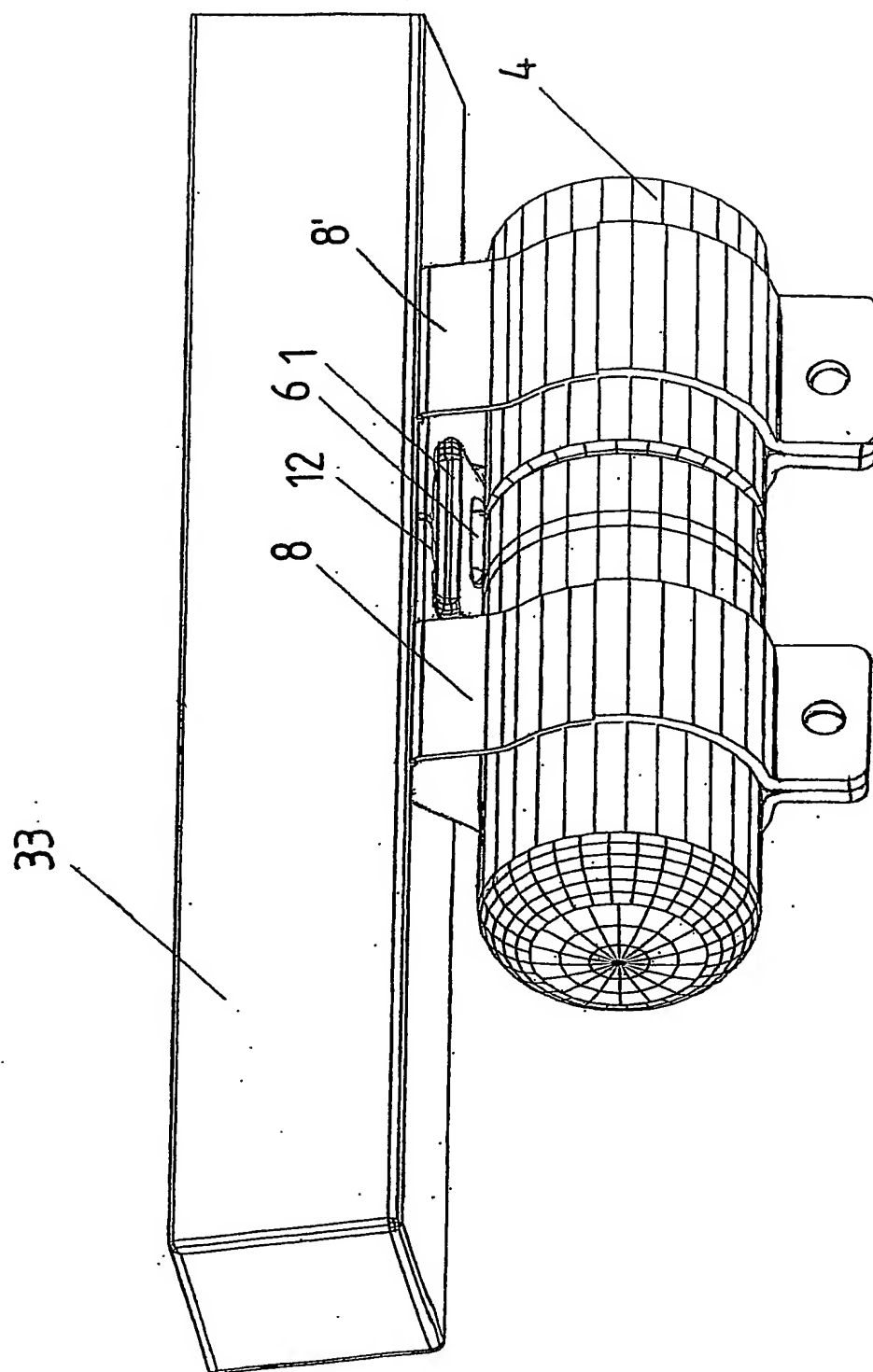
11/28

Fig. 5



12 / 28

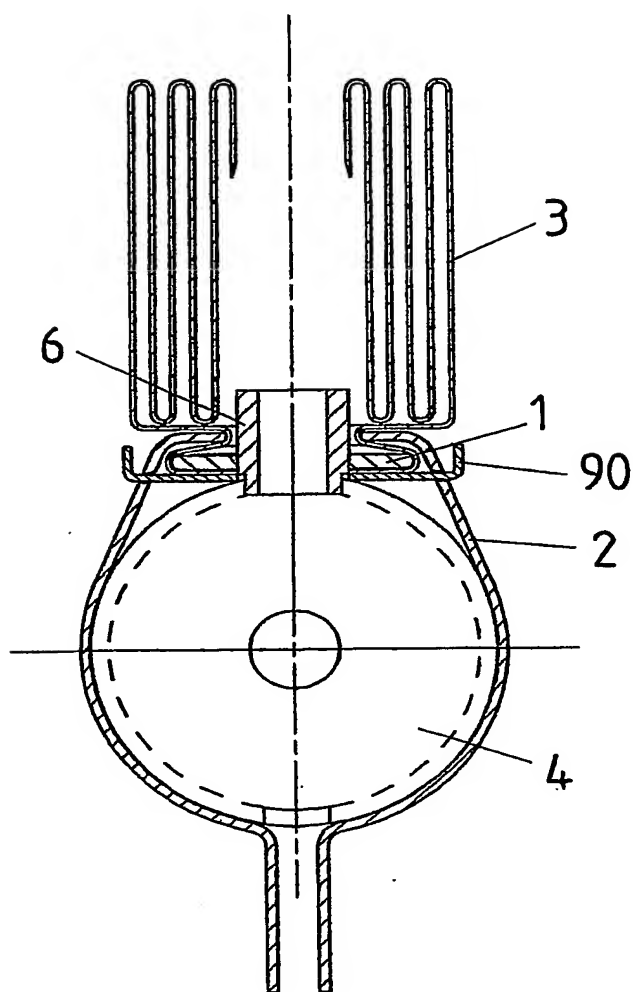
Fig. 6





13/28

Fig. 7



14/28

Fig. 8

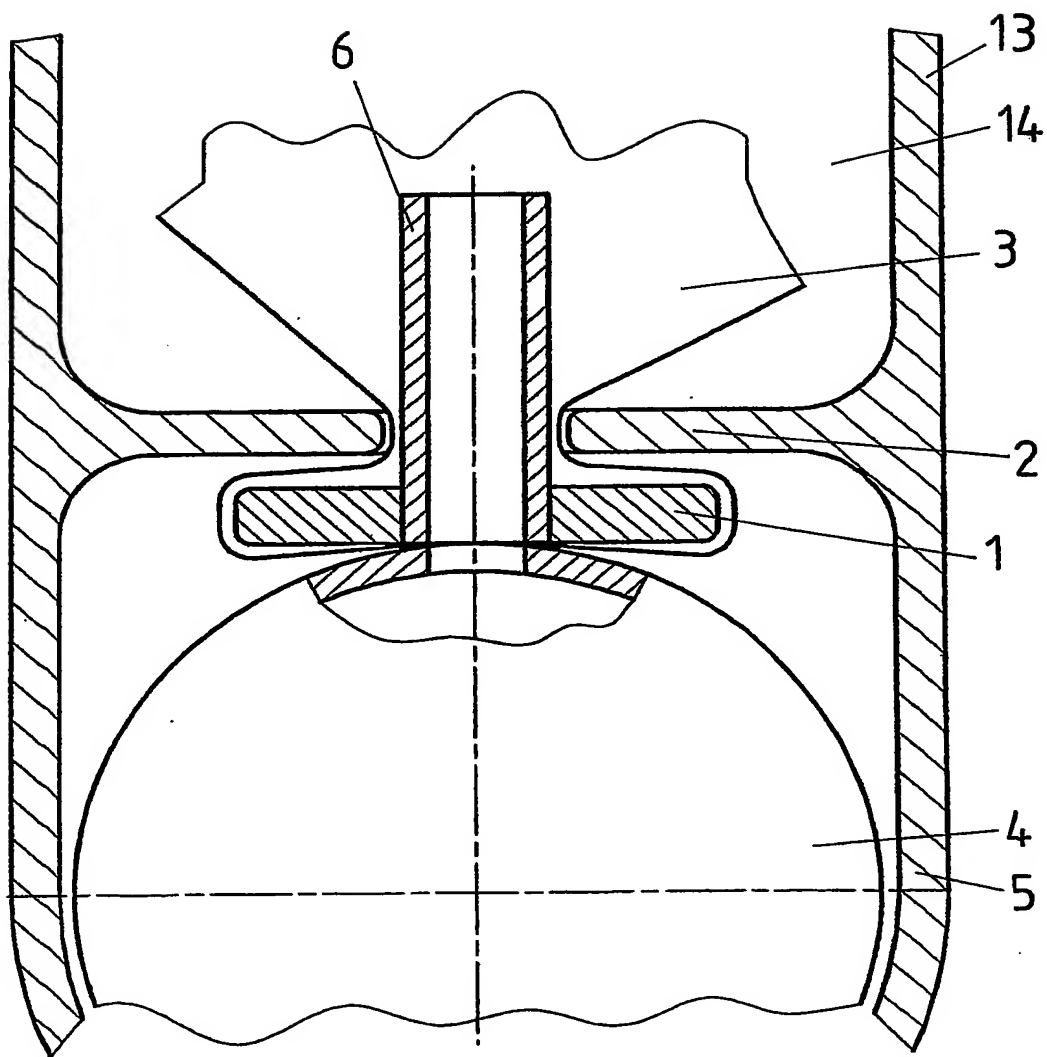


Fig. 9a  
(B-B)

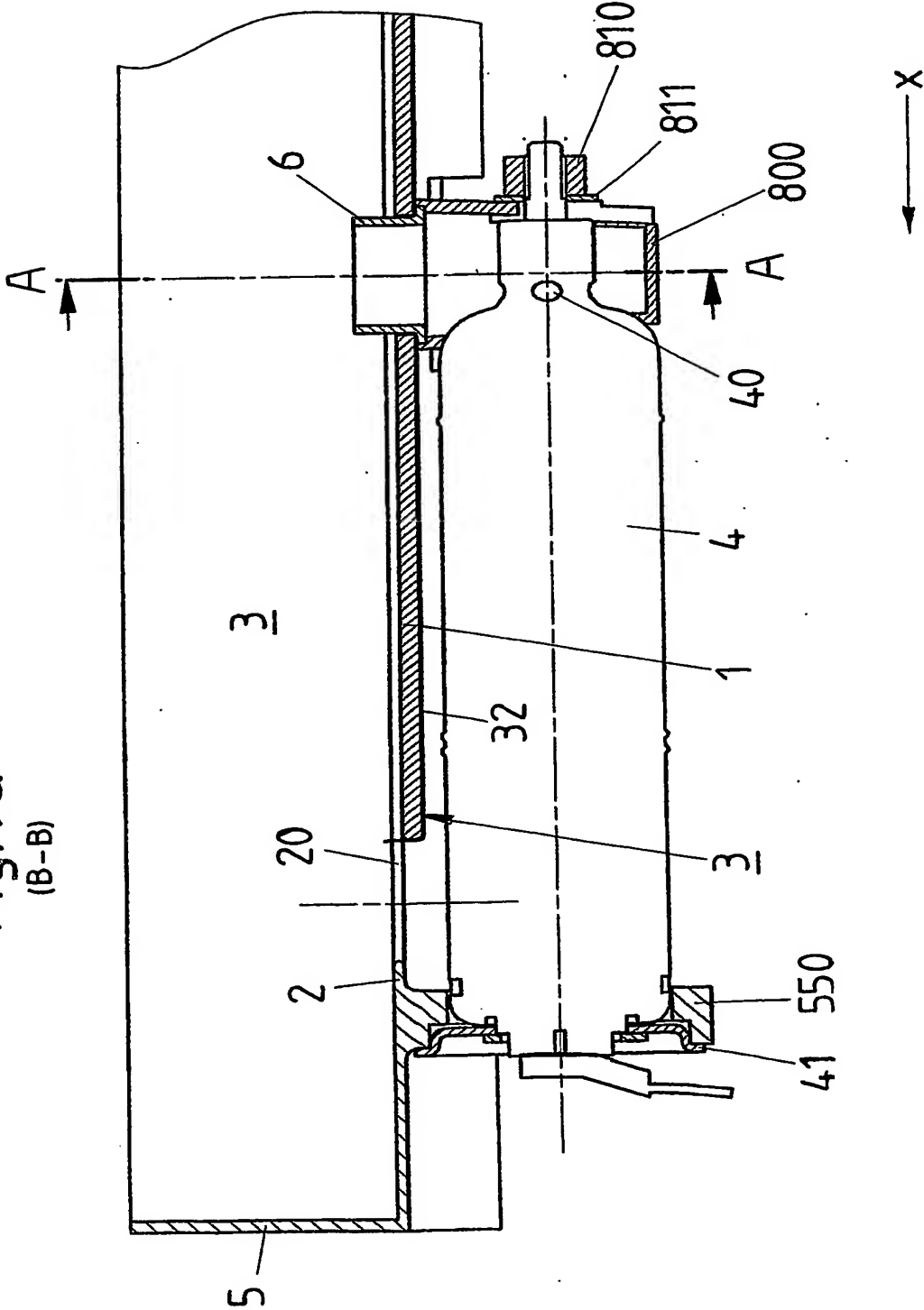
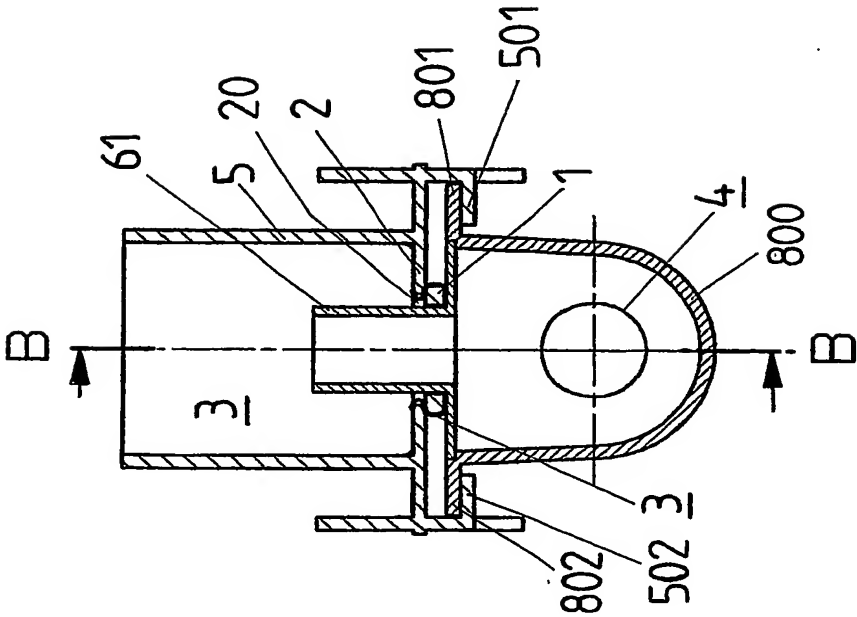


Fig. 9b  
(A-A)



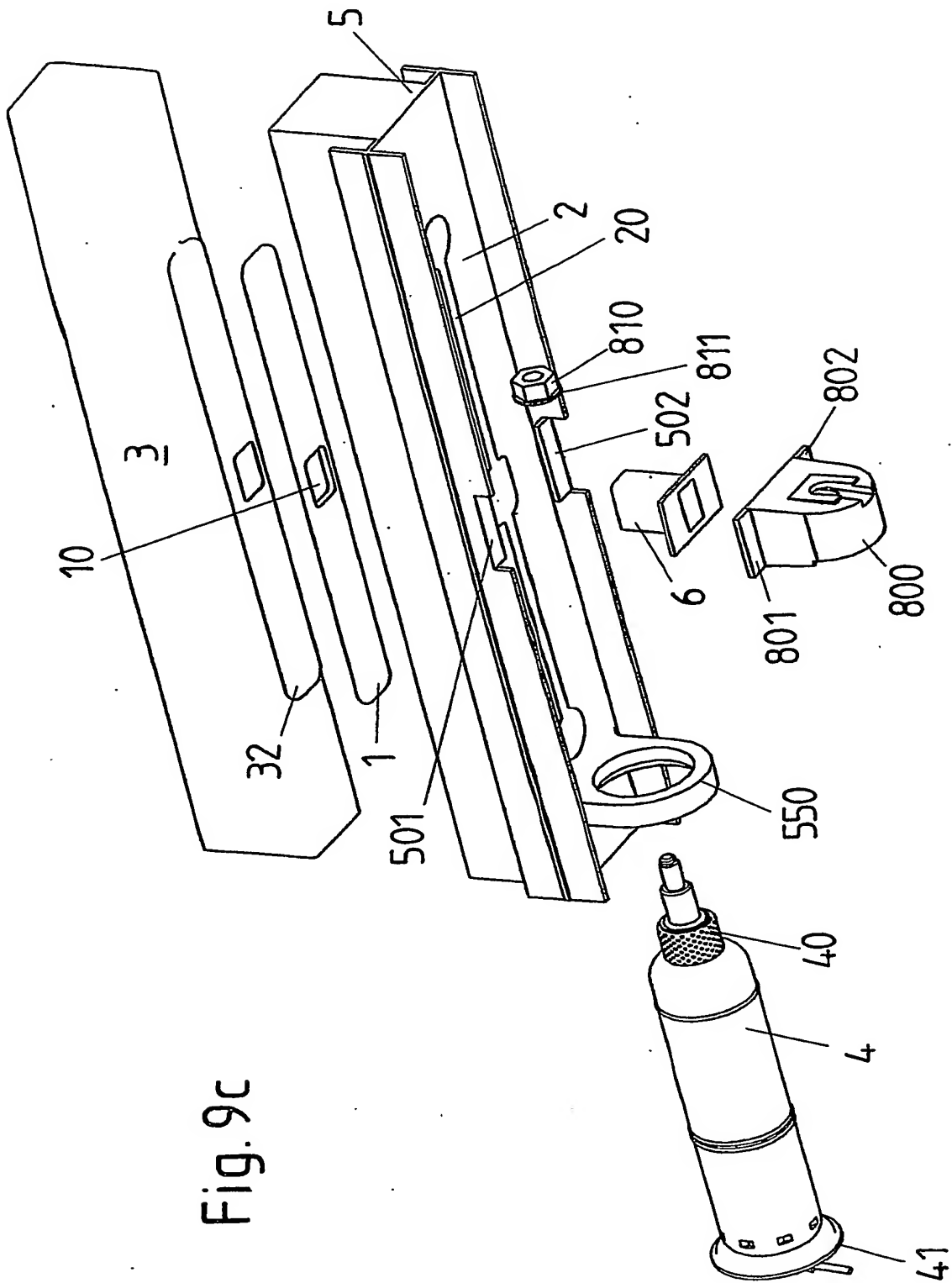
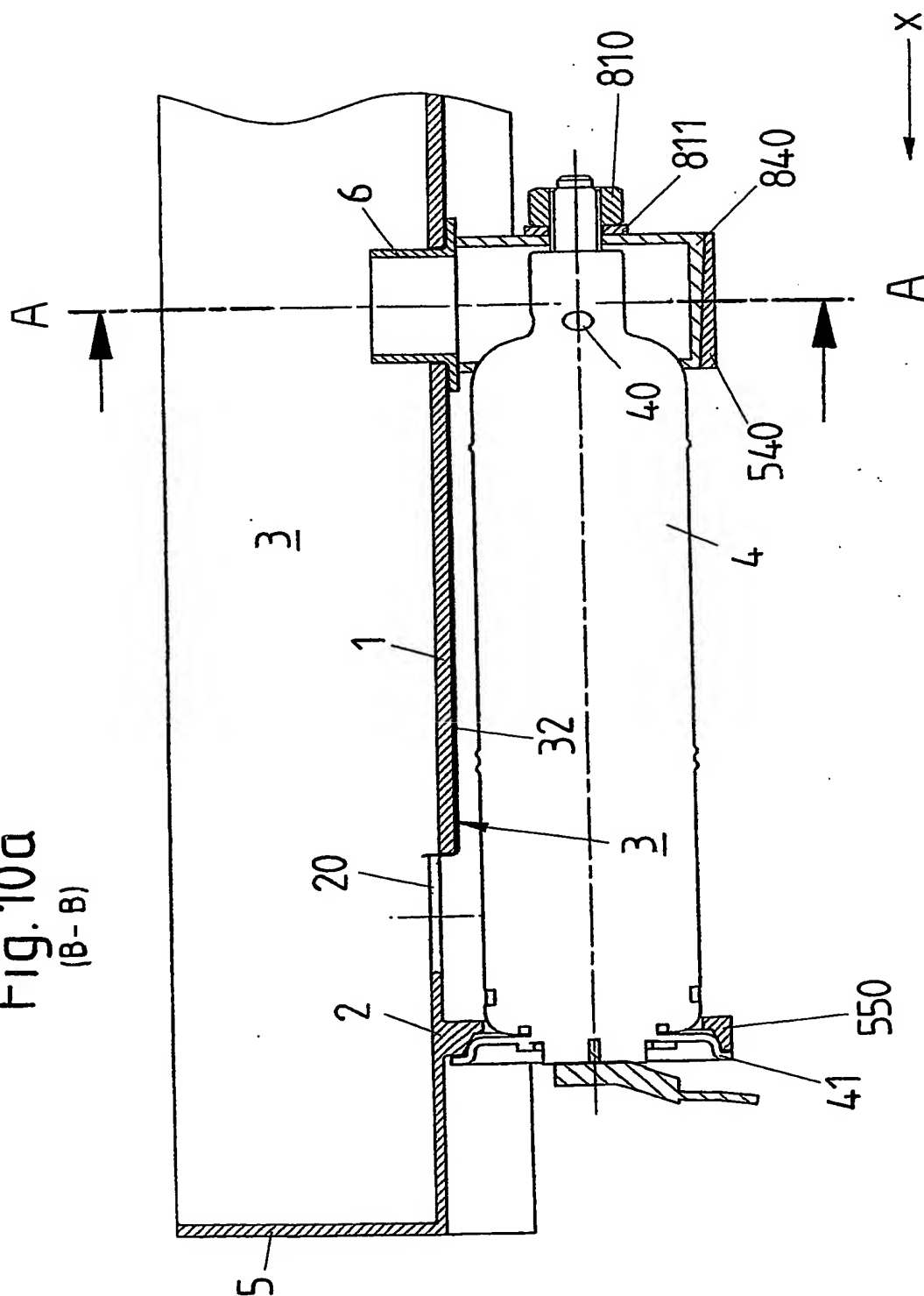


Fig. 9c

Fig. 10a  
(B-B)



19/28

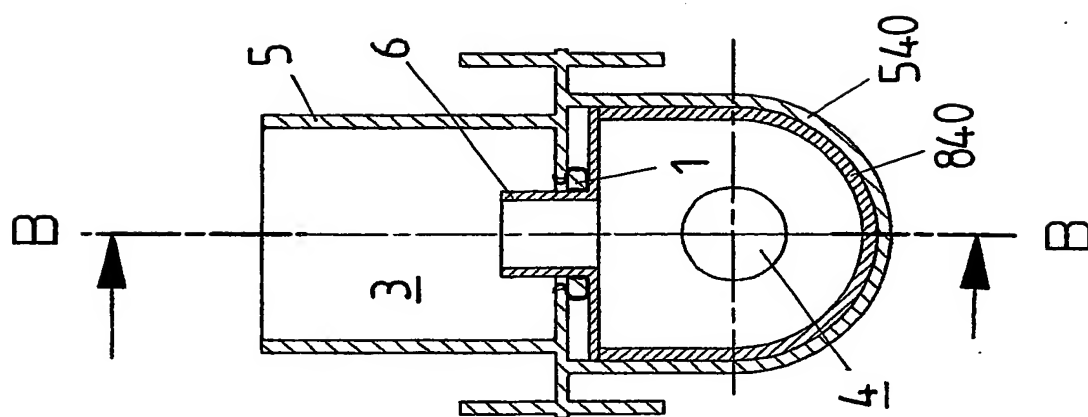


Fig. 10b

20/28

Fig. 10c

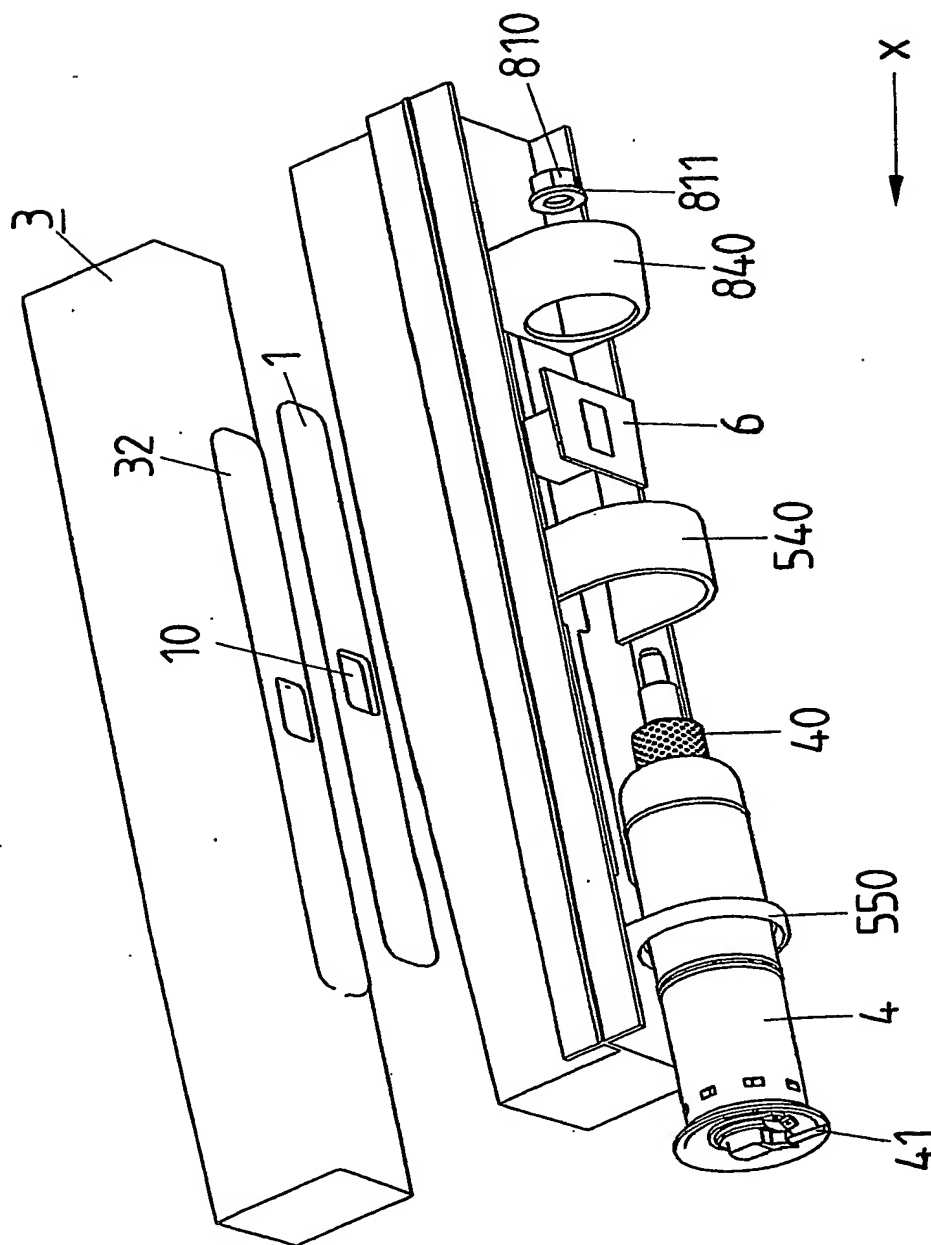
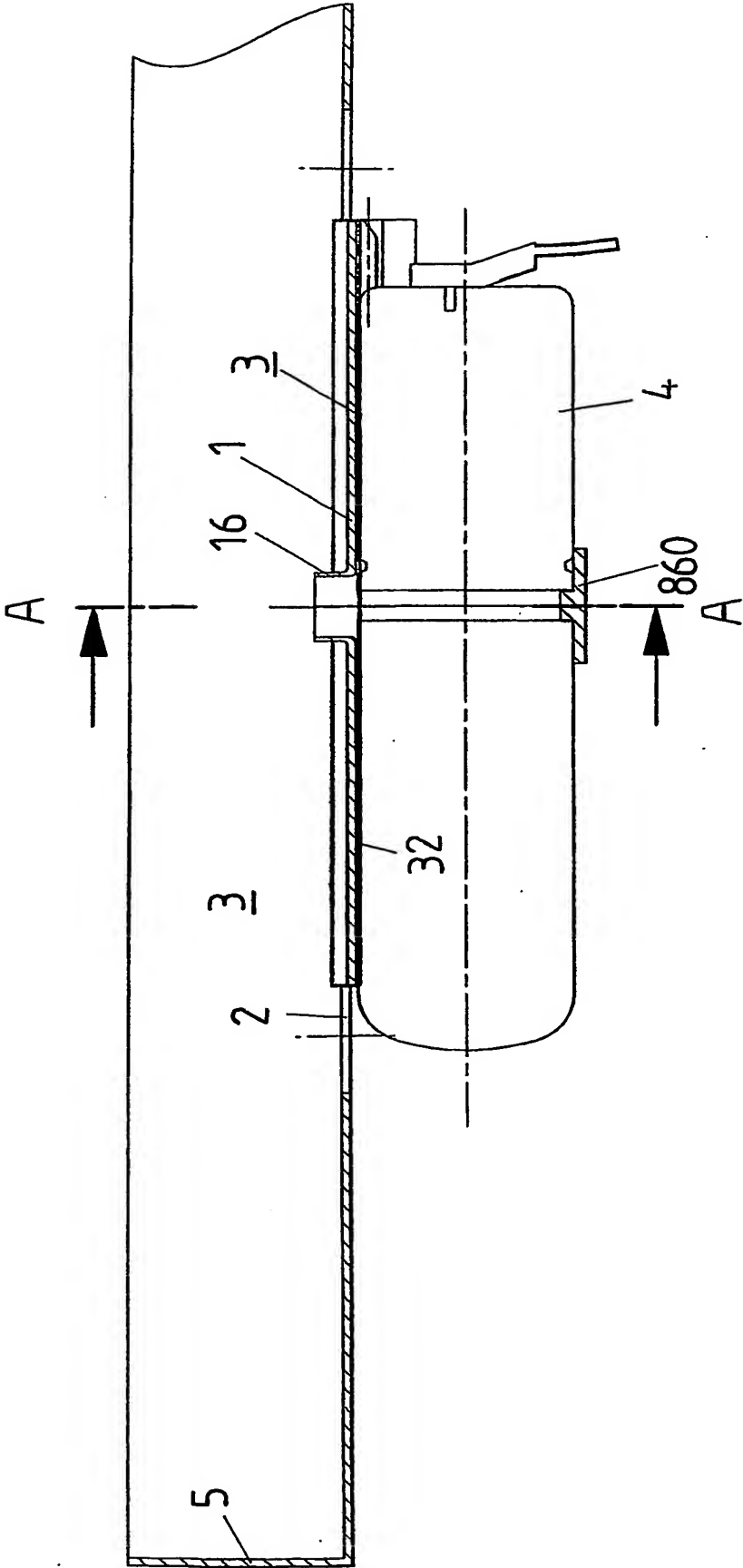




Fig. 11a  
(B-B)



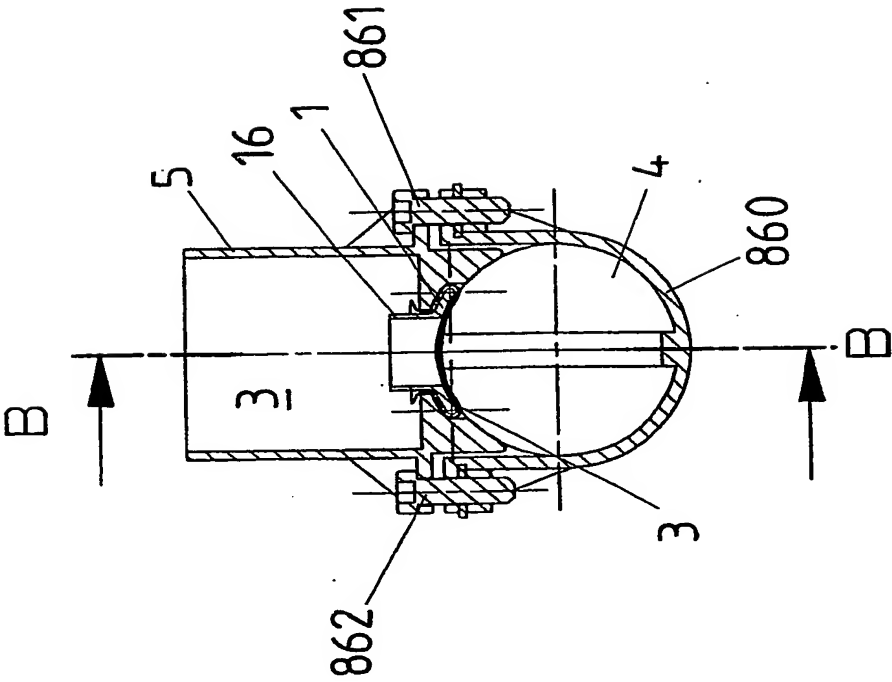
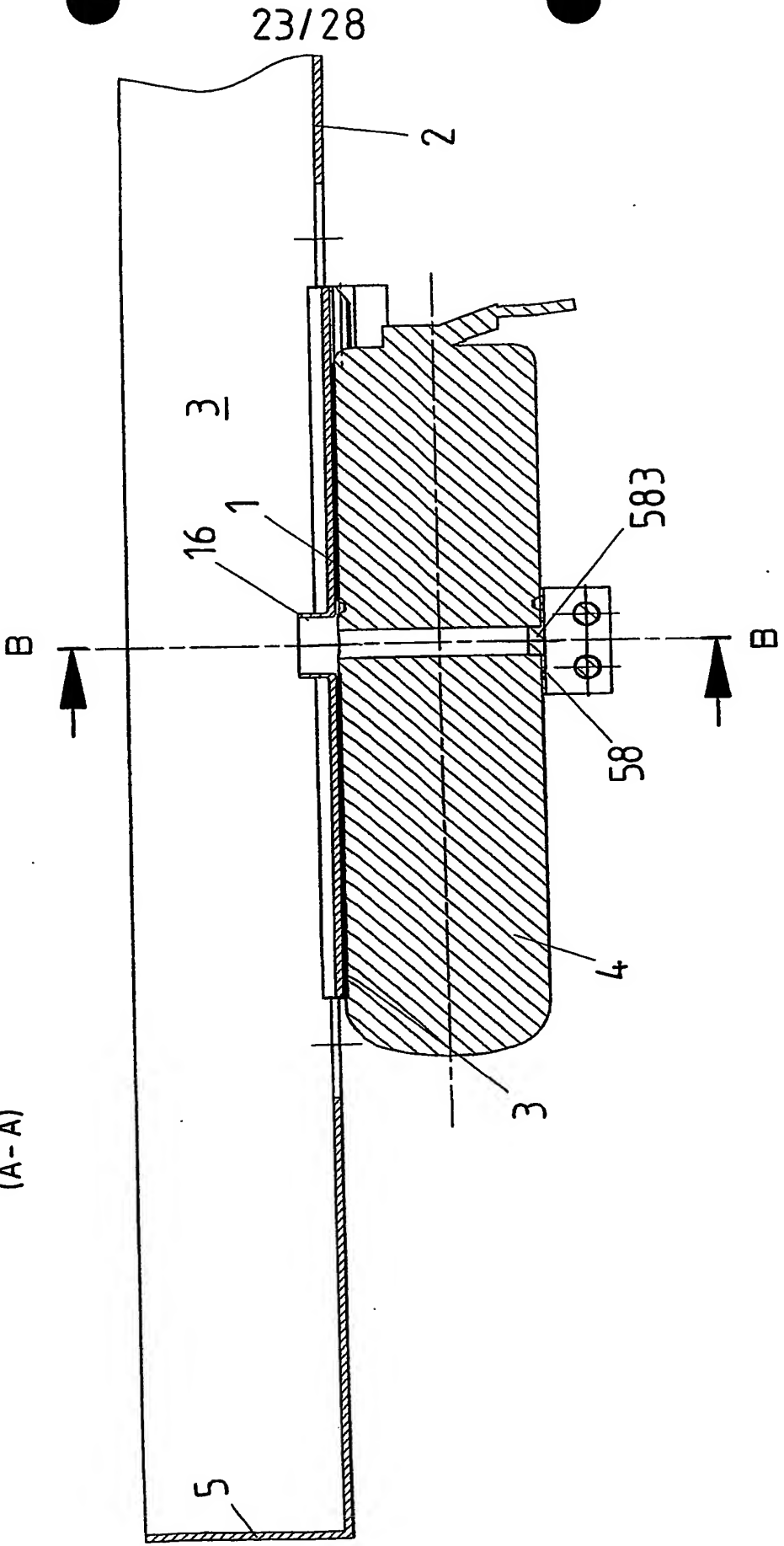


Fig. 11b  
(A-A)

Fig. 12a  
(A-A)



24 / 28

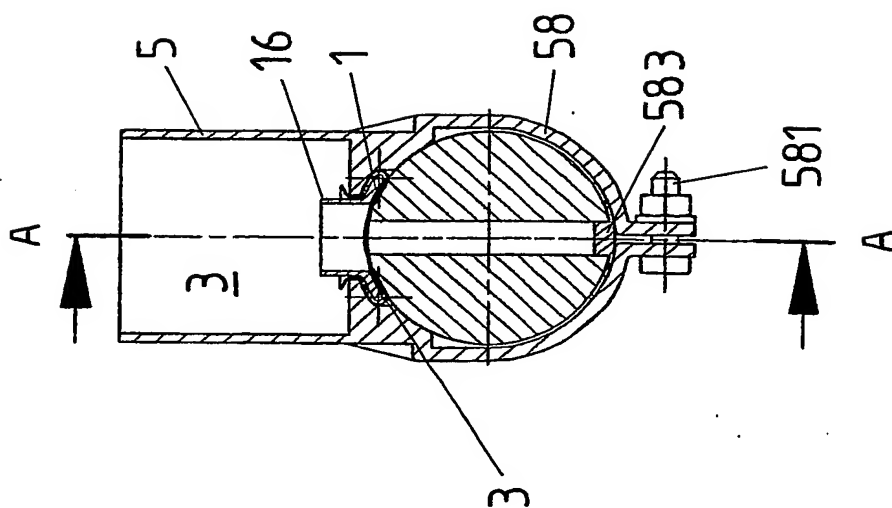


Fig. 12b  
(B - B)

Fig.13b

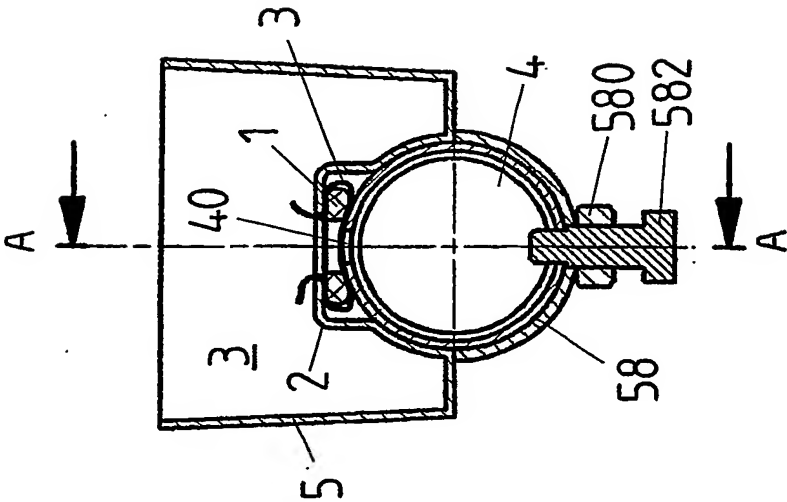


Fig.13a

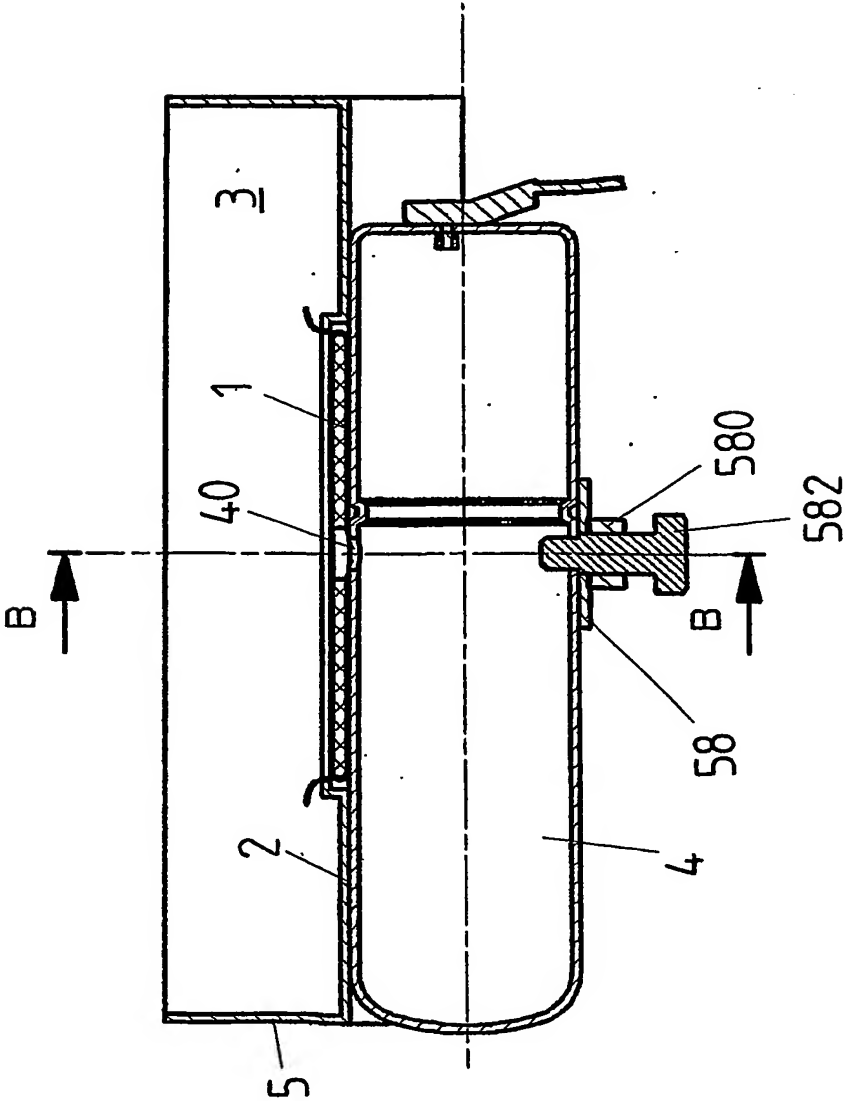


Fig. 15

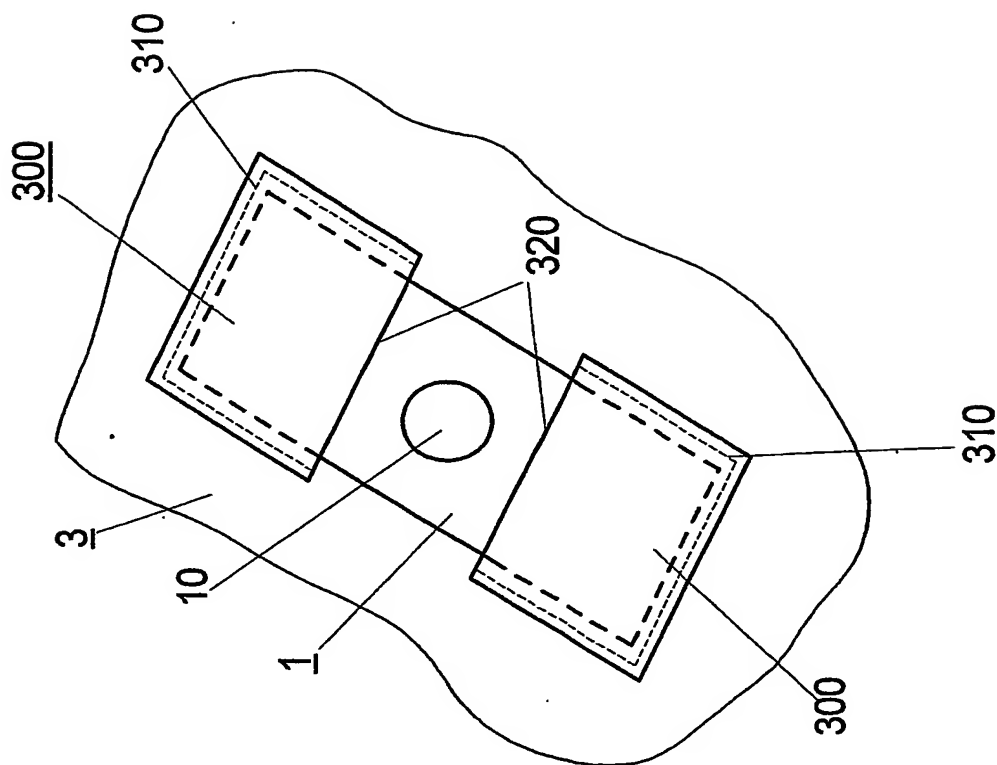


Fig. 14

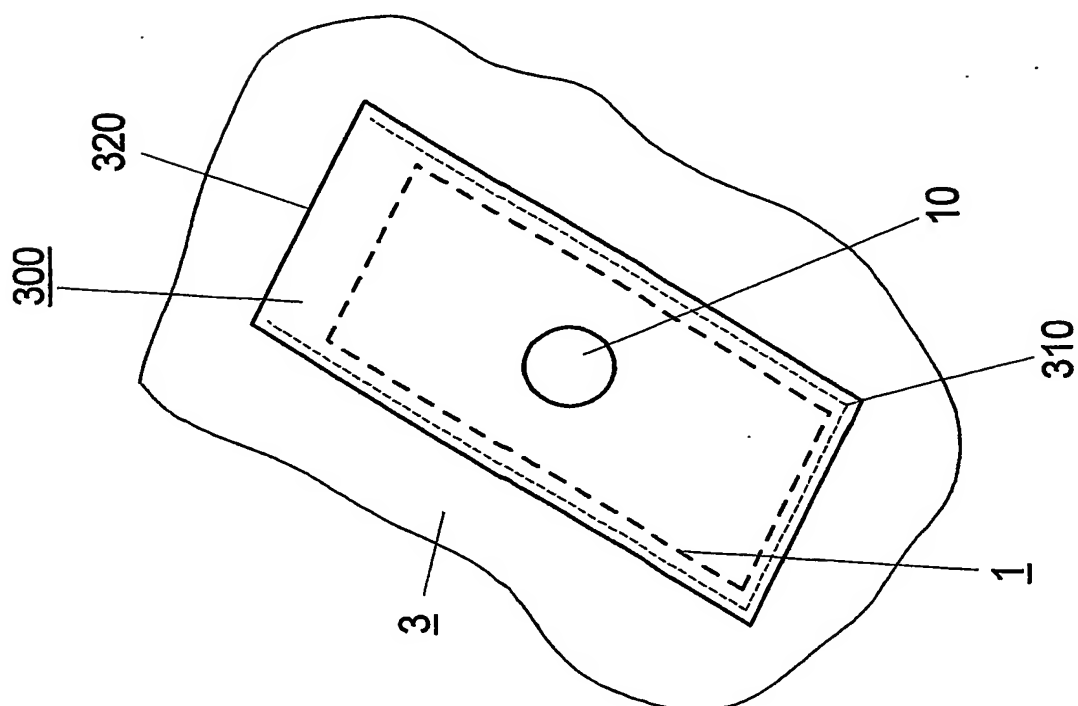


Fig. 17

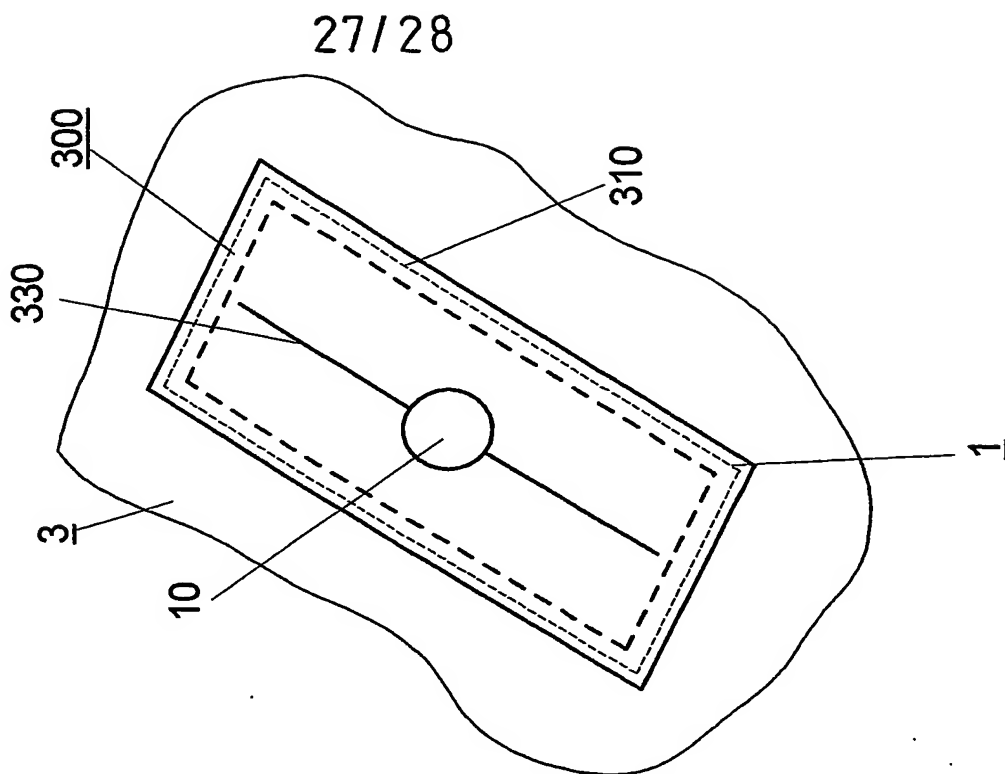
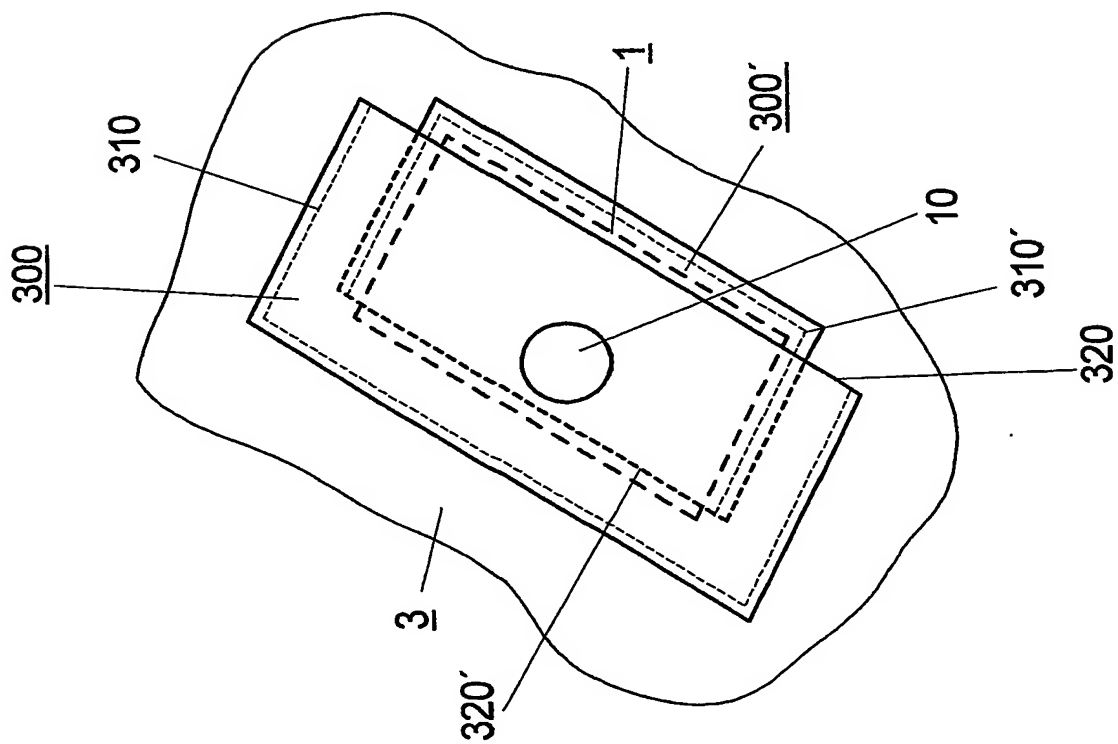


Fig. 16



28 / 28

Fig.19

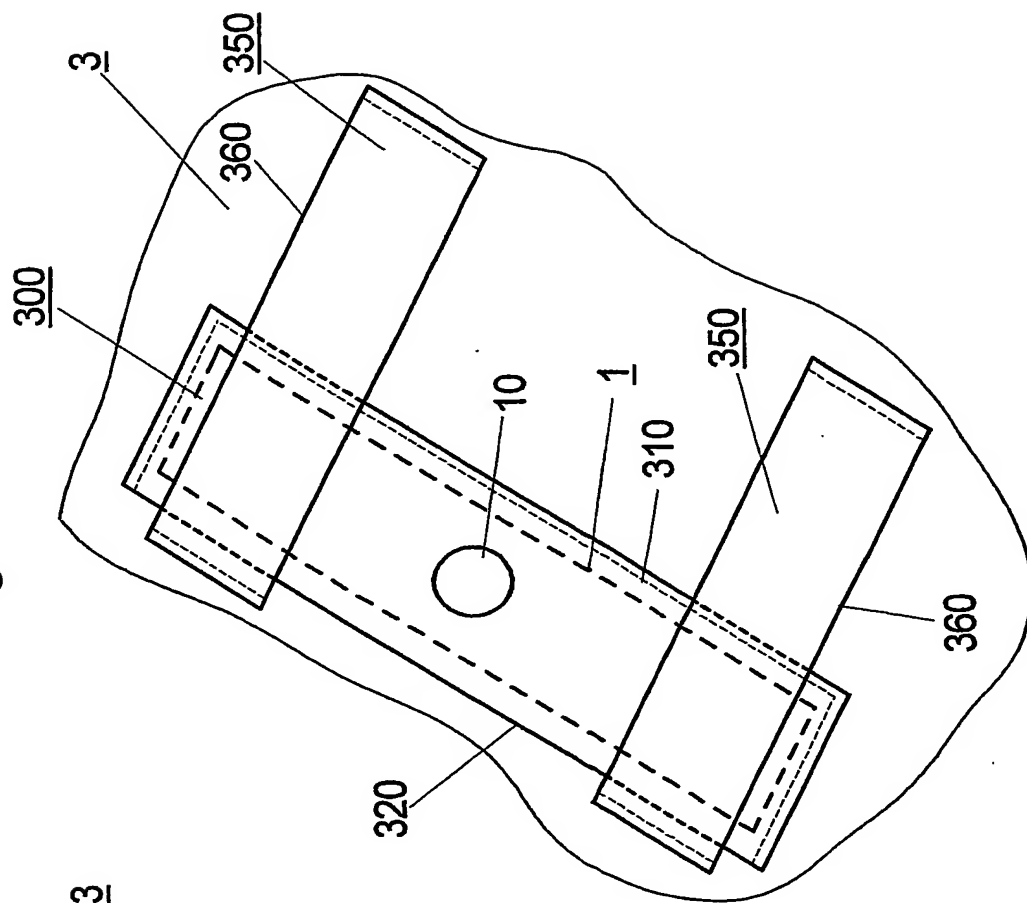
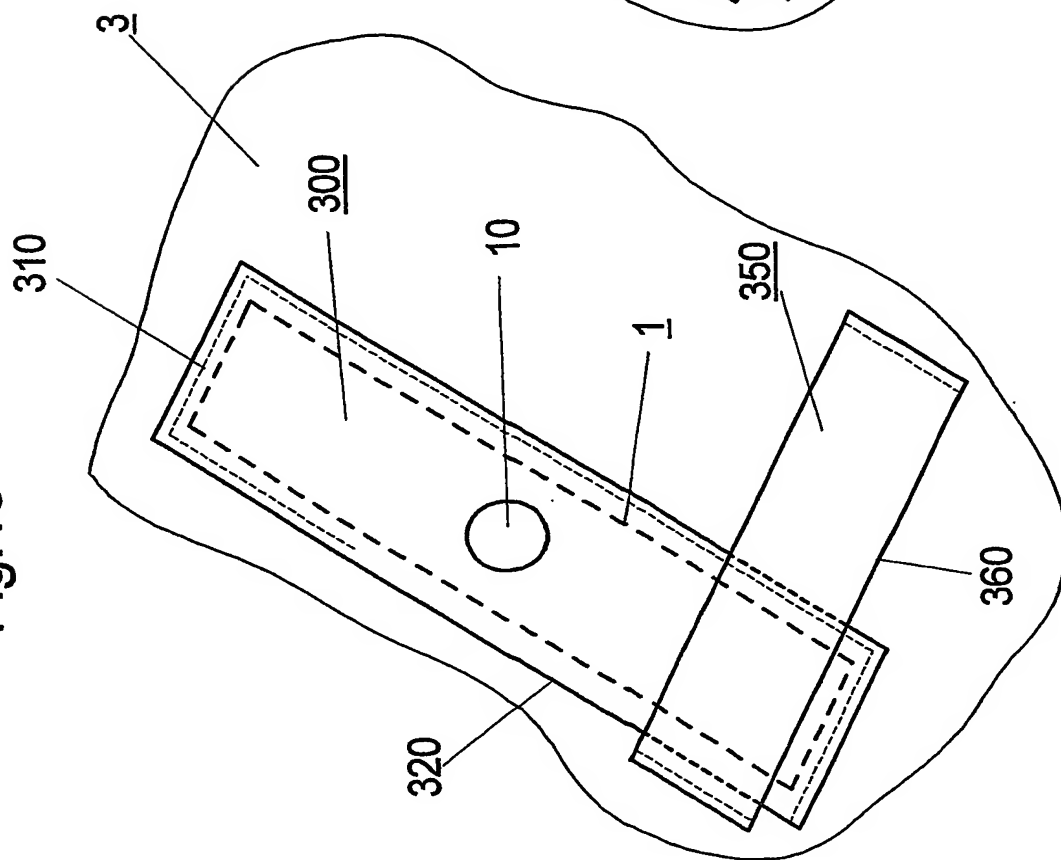


Fig.18





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna Application No

PCT/D/03/01222

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R21/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 791 682 A (HAYASHI KAZUTOSHI ET AL) 11 August 1998 (1998-08-11) column 4, line 7-24; figures 2-5	1
A	DE 296 06 724 U (TRW REPA GMBH) 14 November 1996 (1996-11-14) cited in the application page 3, last paragraph -page 5, paragraph 1; figure 1	1
A	US 5 988 677 A (JAHNKE HARALD ET AL) 23 November 1999 (1999-11-23) column 5, last paragraph -column 6, paragraph 1; figure 6 --- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 2003

Date of mailing of the international search report

18/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Petersson, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/PT 03/01222

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 299 22 941 U (PETRI AG) 24 February 2000 (2000-02-24) page 10, last paragraph -page 11, paragraph 2; figure 4 -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In nation on patent family members

Internat

Application No

PCT/DE 03/01222

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5791682	A	11-08-1998	JP 8230597 A	10-09-1996
			AU 673792 B2	21-11-1996
			AU 4069195 A	04-07-1996
			CN 1133243 A , B	16-10-1996
DE 29606724	U	14-11-1996	DE 29606724 U1	14-11-1996
			CN 1168329 A	24-12-1997
			DE 59705725 D1	24-01-2002
			EP 0802088 A2	22-10-1997
			ES 2109210 T1	16-01-1998
			JP 2883865 B2	19-04-1999
			JP 10035390 A	10-02-1998
			KR 256163 B1	15-05-2000
			US 5752712 A	19-05-1998
US 5988677	A	23-11-1999	DE 4442202 A1	23-05-1996
			BR 9510341 A	02-06-1998
			WO 9615923 A1	30-05-1996
			JP 3399540 B2	21-04-2003
			JP 10500920 T	27-01-1998
DE 29922941	U	24-02-2000	DE 29922941 U1	24-02-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGESTANDES  
IPK 7 B60R21/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 791 682 A (HAYASHI KAZUTOSHI ET AL) 11. August 1998 (1998-08-11) Spalte 4, Zeile 7-24; Abbildungen 2-5	1
A	DE 296 06 724 U (TRW REPA GMBH) 14. November 1996 (1996-11-14) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, letzter Absatz -Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1	1
A	US 5 988 677 A (JAHNKE HARALD ET AL) 23. November 1999 (1999-11-23) Spalte 5, letzter Absatz -Spalte 6, Absatz 1; Abbildung 6	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* & \* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Petersson, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/ISA/210/01222

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 299 22 941 U (PETRI AG)  24. Februar 2000 (2000-02-24)  Seite 10, letzter Absatz -Seite 11, Absatz  2; Abbildung 4</p> <p>-----</p>	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/ISA/210/01222

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5791682	A	11-08-1998	JP 8230597 A 10-09-1996
		AU 673792 B2 21-11-1996	
		AU 4069195 A 04-07-1996	
		CN 1133243 A , B 16-10-1996	
DE 29606724	U	14-11-1996	DE 29606724 U1 14-11-1996
		CN 1168329 A 24-12-1997	
		DE 59705725 D1 24-01-2002	
		EP 0802088 A2 22-10-1997	
		ES 2109210 T1 16-01-1998	
		JP 2883865 B2 19-04-1999	
		JP 10035390 A 10-02-1998	
		KR 256163 B1 15-05-2000	
		US 5752712 A 19-05-1998	
US 5988677	A	23-11-1999	DE 4442202 A1 23-05-1996
		BR 9510341 A 02-06-1998	
		WO 9615923 A1 30-05-1996	
		JP 3399540 B2 21-04-2003	
		JP 10500920 T 27-01-1998	
DE 29922941	U	24-02-2000	DE 29922941 U1 24-02-2000

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**